
ОАО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ"

Документ стандартизации и электроснабжения

**МЕХАНИЗАЦИЯ РАБОТ
В ХОЗЯЙСТВЕ
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**



2004 г.

АННОТАЦИЯ

Методическое пособие по устройству, эксплуатации автомотрис, автодрезин, специальных машин, механизмов и средств малой механизации, применяемых в хозяйстве электрификации и электроснабжения железных дорог Российской Федерации включает автомотрисы и автодрезины всех модификаций, специальные машины и механизмы, а также средства малой механизации, которые нашли применение для повышения производительности труда, снижения затрат ручного физического труда исполнителей при монтаже, техническом обслуживании, ремонте и обновлении устройств контактной сети, воздушных линий.

Методическое пособие предназначено для машинистов автомотрис, водителей автодрезин, их помощников, специалистов и ремонтному персоналу автомотрис, автодрезин, электромонтерам контактной сети, воздушных линий, специалистам хозяйства электрификации и электроснабжения, а также может быть полезным для учащихся технических училищ, курсов повышения квалификации.

При разработке пособия использовались действующие нормативные акты МПС России, ОАО «РЖД», инструкции заводов-изготовителей и другая техническая литература по данной тематике.

Настоящее Пособие разработано по плану работы ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД» и одобрено Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» для применения в хозяйстве электроснабжения, а также рекомендовано использовать в системе профессионального обучения кадров.

В подготовке выпуска принимали участие: ЦЭ ОАО «РЖД» — В.В. Хананов, В.М. Долдин, В.Е. Чекулаев, В.М. Кузнецов, А.И. Шарапов; ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД» — С.А. Колесников, А.А. Штыков; Московская ж.д. — Л.З. Каркошка.

Рецензенты: Служба электрификации и электроснабжения Московской, Северо-Кавказской, Куйбышевской, Свердловской и Южно-Уральской железных дорог.

*Замечания и предложения по выпуску просьба направлять по адресу:
109382, Москва, платформа «Дено».*

ББК 39.217

Механизация работ в хозяйстве электрификации и электроснабжения железных дорог. *Методическое пособие по устройству, эксплуатации автомотрис, автодрезин, специальных машин, механизмов и средств малой механизации, применяемых в хозяйстве электрификации и электроснабжения железных дорог Российской Федерации.* Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «Российские железные дороги». — М., «ТРАНСИЗДАТ», 2004 г. — 456 с.

ISBN 5-9280-0007-3

© ЦЭ ОАО «РЖД», 2004

Формат 60×90/16. Тираж 1500 экз.

Издательство «Трансиздат», ЛР № 065638 от 22.01.98 г.

Тел.: (095) 262-44-03, 722-23-03

129110, г. Москва, ул. Пантелеевская, 26.

Internet: <http://www.transizdat.ru> ; e-mail: info@transizdat.ru

ISBN 5-9280-0007-3



9 785928 000073 >

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики автомотрис, автодрезин, специальных машин и механизмов	10
1.1. Характеристики автомотрис и автодрезин	10
1.1.1. Автомотриса АДМ	10
1.1.2. Автомотриса АДМ-1	10
1.1.3. Автомотриса АДМ-1М	11
1.1.4. Автомотриса АДМ-1,2	11
1.1.5. Автомотриса АДМ-1,5	13
1.1.6. Автомотриса АДМ-1,5Б	15
1.1.7. Автомотриса АДМ-1С	15
1.1.8. Автомотриса АДМ-1кс	15
1.1.9. Автомотриса АДМ скм	17
1.1.10. Автомотриса АДМ-1ксм	17
1.1.11. Автомотриса монтажная с двумя кабинами АДМ-2	18
1.1.12. Автомотриса АРВ-1	20
1.1.13. Дрезина ДГКу	20
1.1.14. Автомотриса АГВ	20
1.1.15. Автомотриса АГВМ	22
1.1.16. Автодрезина ДМС	24
1.1.17. Автодрезина АГМу	25
1.1.18. Вертикальный котлованокопатель ВК	26
1.1.19. Буровая машина ВК-1	27
1.1.20. Вертикальный котлованокопатель ВК-3	28
1.1.21. Мотовоз погрузочно-транспортный МПТ-4; МПТ-6	29
1.1.22. Котлованокопатель ВК-5 на базе мотовоза МПТ-6	31
1.2. Специальные машины	31
1.2.1. Машина для ремонта контактной сети МРКС-1А	31
1.2.2. Платформы раскаточные	32
1.2.3. Платформы самоходные СМ-1, СМ-2	34
1.2.4. Универсальный комплекс для бурения скважин УКБС, УКБС-2Г	36
1.2.5. Котлованокопатель ВК-3, ВК-4М на железнодорожной платформе	38
1.2.6. Бурильно-шнековая машина БШМ-650	38
1.2.7. Агрегат для вибропогружения свайных фундаментов АВФ-1, АВФ-1М (МС-1)	39
1.2.8. Платформа для ремонта контактной сети	41
1.2.9. Железнодорожная платформа с шарнирной стрелой МШТС-2ПМ	43
1.2.10. Автоматизированный поезд для ремонта контактной сети РП-1	44
1.2.11. Машина для демонтажа опор контактной сети МДО-20	44
1.2.12. Вибропогрузатель АВСЭ-М	45
1.3. Грузоподъемные краны на железнодорожном ходу	46
1.3.1. Кран на железнодорожном ходу КЖДЭ (КДЭ)	46

1.3.2.	Кран строительно-монтажный КЖС-16	46
1.3.3.	Кран на железнодорожном ходу ЕДК-2000, 1000, 500, 300,300/2, 300/5	47
1.3.4.	Кран с телескопической стрелой "Сокол 80.01"	51
1.4.	Механизмы	52
1.4.1.	Навесное шнековое буровое устройство;	52
1.4.2.	Гидравлический экстрактор для извлечения опор из фундаментов и фундаментов из грунта	53
1.4.3.	Устройство для извлечения опор контактной сети из грунта (опыт Махачкалинской дистанции электроснабжения Северо-Кавказской ж.д.)	54
1.4.4.	Устройство для выемки опор из грунта	55
1.4.5.	Комплекс машин для завинчивания свай под опоры контактной сети	56
1.4.6.	Устройство для выправки опор контактной сети УВО	57
1.4.7.	Машинный комплекс по утилизации железобетонных опор контактной сети	58
1.5.	Машины для работы в устройствах электроснабжения с «поля»	60
1.5.1.	Бурильно-крановая установка БМ-202	60
1.5.2.	Бурильно-крановая машина БКМА, БКМ-713	61
1.5.3.	Бурильно-крановые машины БМ	62
1.5.4.	Машины с шарнирной стрелой	63
1.5.5.	Траншейный экскаватор ЭТЦ-161	64
1.5.6.1.	Кусторез роторный КР-2	64
1.5.6.2.	Машины для глубокого фрезерования закустаренных земель	66
1.5.7.	Котлованокопатель МКТС-2М, БКТС-800	66
1.5.8.	Экскаватор Э-221	67
1.5.9.	Автокраны	67
1.6.	Машины специального назначения	67
1.6.1.	Однофазная измерительная электротехническая лаборатория на шасси ГАЗ-27057	67
1.6.2.	Трехфазная измерительная электротехническая лаборатория на шасси ГАЗ-3308	68
1.6.3.	Машина на комбинированном ходу с гидравлической вышкой для ремонта и восстановления контактной сети	69
1.6.4.	Автолетучки	70
1.6.5.	Мобильный комплекс обработки трансформаторного масла	70
1.6.6.	Система телеуправления	72
2.	Требования к эксплуатации	73
2.1.	Комплектация запасными частями, инвентарем	73
2.2.	Окраска, знаки и надписи	75
3.	Система безопасности на автомотрисах	77
3.1.	Общие положения	77
3.2.	Назначение и работа КЛУБ-П и КЛУБ-УП	79
3.3.	Порядок работы системы безопасности КЛУБ-П	83

3.4.	Техническое обслуживание и ремонт системы безопасности КЛУБ-П	87
4.	Техническое обслуживание и ремонт автомотрис и дрезин	90
4.1.	Виды технического обслуживания и ремонта	90
4.2.	Ежесменное техническое обслуживание (ЕО)	91
4.3.	Контрольно-технический осмотр	95
4.4.	Периодическое техническое обслуживание (ТО-1)	97
4.5.	Периодическое техническое обслуживание (ТО-2)	98
4.6.	Сезонное техническое обслуживание (СТО)	99
4.7.	Текущий ремонт (ТР)	99
4.8.	Средний и капитальный ремонт	100
4.9.	Межремонтные нормы эксплуатации и сроки простоя в ремонте	101
4.10.	Приемка и сдача смены машинистом автомотрисы (водителем дрезины)	102
5.	Техническое обслуживание и ремонт дизеля (У1Д6-250ТК-С4 и У2Д6-250ТК-С4)	105
5.1.	Общие сведения	105
5.2.	Система питания дизеля	106
5.3.	Система всасывания	112
5.4.	Система охлаждения	114
5.5.	Система смазки	118
5.6.	Электрооборудование дизеля	121
5.7.	Система воздушного запуска	125
5.8.	Головка блока цилиндров	127
6.	Двигатель ЯМЗ	128
6.1.	Техническая характеристика двигателя	128
6.2.	Эксплуатация двигателя	128
6.3.	Пуск, работа и остановка двигателя	128
6.4.	Особенности зимней эксплуатации	132
6.5.	Обкатка нового двигателя	133
6.6.	Техническое обслуживание	134
6.7.	Регулировка двигателя	137
6.8.	Техническое обслуживание системы смазки	142
6.9.	Техническое обслуживание топливной аппаратуры	146
6.10.	Обслуживание воздушного фильтра	150
6.11.	Техническое обслуживание системы охлаждения	152
6.12.	Техническое обслуживание электрооборудования	153
6.13.	Возможные неисправности двигателя и способы их устранения	155
6.14.	Техническое обслуживание сцепления	160
7.	Двигатель ЗИЛ-130	165
7.1.	Общие сведения	165
7.2.	Система питания	166
7.3.	Система охлаждения	169
7.4.	Система смазки	170
7.5.	Электрооборудование	170

7.6. Головка блока цилиндров	178
7.7. Компрессор	178
8. Трансмиссия автомотрис и автодрезин с дизелем	180
8.1. Общие сведения	180
8.2. Фрикционная муфта дизеля У2Д6	180
8.3. Гидравлическая передача	182
8.4. Гидротрансформатор	182
8.5. Механизм фрикционов	183
8.6. Реверс	184
8.7. Блок насосов и импульсные насосы	185
8.8. Клапаны плавного трогания	186
8.9. Фильтры гидропередачи	186
8.10. Раздаточная коробка	187
8.11. Карданная передача	188
9. Трансмиссия автомотрис и автодрезин с двигателем ЗИЛ-130	189
9.1. Муфта сцепления	189
9.2. Коробка перемены передач	190
9.3. Реверс	191
9.4. Карданная передача	191
10. Ходовые части	192
10.1. Колесные пары	193
10.2. Осевые редукторы	193
10.3. Буксовые узлы и рессорное подвешивание	195
10.4. Рама с песочницами	197
10.5. Автосцепное устройство	198
10.6. Шунтирующие устройства	198
11. Тормозная система	200
11.1. Общие сведения	200
11.2. Пневматическое оборудование	200
11.3. Компрессор автомотрисы	204
11.4. Рычажная передача	206
11.5. АБД автодрезин	207
12. Электрооборудование	208
12.1. Электрические схемы	208
12.2. Генераторы и электродвигатели	214
12.3. Провода и предохранители	216
12.4. Аккумуляторные батареи	217
12.5. Освещение, световая и звуковая сигнализации	218
13. Грузоподъемные механизмы	220
13.1. Грузоподъемные краны	220
13.2. Подъемные вышки	224
14. Смазка механизмов и узлов	228
15. Основные неисправности и способы их устранения	245
15.1. Автомотрисы и автодрезины дизельные	245
15.2. Автомотрисы и автодрезины с карбюраторными двигателями	251
16. Управление автомотрисой и автодрезиной	256
16.1. Подготовка и выезд на перегон	256

16.2. Маневровые передвижения	259
16.3. Отправление поезда на перегон	261
16.4. Ведение поезда	263
16.5. Прибытие на станцию	269
16.6. Работа с грузовыми кранами	269
16.7. Работа с раскладочной платформы	275
16.8. Работа с изолированной площадки	275
16.9. Вынужденная остановка на перегоне	278
16.10. Работа в холодное время года	279
17. Безопасность персонала при эксплуатации автомотрис и автодрезин	282
17.1. Техническое обслуживание	282
17.2. Испытания подъемных механизмов	284
17.3. Испытания изолирующих рабочих площадок	287
17.4. Испытания устройства МОГ	289
17.5. Испытания инвентаря и защитных средств	290
17.6. Работа на электрифицированных линиях	294
17.7. Перемещение стрелы крана и груза	296
17.8. Погрузка, размещение и крепление груза, материалов	297
17.9. Подъемка автомотрис и дрезин при сходе с рельсов	300
18. Меры безопасности на дежурном пункте	301
19. Средства малой механизации	302
19.1. Общие положения	302
19.2. Общие технические требования	302
19.3. Правила приемки и методы испытаний	303
19.4. Устройства для работы на контактной сети	305
19.4.1. Устройство для измерения натяжения проводов	305
19.4.2. Зажим натяжной	306
19.4.3. Муфта натяжная с трещеткой типа МНТУ-33-1	307
19.4.4. Лебедка ручная переносная грузоподъемностью 2,0 тс ...	307
19.4.5. Лебедка-блок ЛБ-300	308
19.4.6. Полиспасты монтажные	308
19.4.7. Устройство для выправки контактного провода УВКП-1	309
19.4.8. Ключ для рихтовки контактного провода	310
19.4.9. Тросорезы	310
19.4.10. Ключ тарировочный ТК-1	311
19.4.11. Пресс-ножницы ручные	311
19.4.12. Изолирующие съемные вышки	312
19.4.13. Передвижные установки для обмывки изоляторов ...	315
19.4.14. Вибрационная установка на токоприемнике электроподвижного состава	316
19.4.15. Термитная сварка проводов	317
19.4.16. Устройство для механической очистки гололеда с контактного провода (МОГ-6)	318
19.4.17. Устройство для механической очистки гололеда с контактного провода (МОГ-7)	319

19.5. Приспособления, применяемые при работах на контактной сети и воздушных линиях	323
19.5.1. Зажим крюковой на 2 тс	323
19.5.2. Зажим крюковой 75К	325
19.5.3.1. Ключ для изготовления звеньевых струн	326
19.5.3.2. Приспособление для изготовления петель звеньевых струн ..	326
19.5.4. Ключ правочный	326
19.5.5. Ключ универсальный	328
19.5.6. Молоток свинцовый	329
19.5.7. Молоток деревянный и правило	330
19.5.8. Приспособление для замены подвесных изоляторов	331
19.5.9. Струбцины монтажные	335
19.5.10. Щуп для проверки загнивания деревянных опор	336
19.5.11. Сверло для проверки загнивания деревянных опор	337
19.5.12. Приспособление для вязки проводов воздушных линий	337
19.5.13. Приспособления для измерения высоты сечения контактного провода	338
19.5.14. Приспособление для скручивания и обжата трубчатых соединителей	339
19.6. Средства диагностики и измерений	340
19.6.1. Зеркальный прибор с шаблоном	340
19.6.2. Устройство для измерения зигзагов и выносов контактного провода	341
19.6.3. Отметчик уровня головок рельс	341
19.6.4. Диагностика высоковольтных изоляторов	342
19.6.5. Диагностика узлов, соединений проводов и токоведущих частей на нагрев	348
19.6.6. Диагностика состояния железобетонных опор и фундаментов металлических опор	349
19.6.7. Измерения параметров контактной сети вагоном ВИКС	353
19.6.8. Измерения расстояния прибором "Даль"	354
19.6.9. Устройство для нанесения противогололедного смазочного материала на контактные провода	355
19.6.10. Замеры расстояния между колесами изолирующей съемной вышки	355
19.6.11. Снятие статических характеристик токоприемников	356
19.6.12. Защитные и монтажные приспособления	357
19.6.13. Указатель напряжения УВНК-10Б	357
19.6.14. Автомат управления освещением АОН-96	359
20. Нормативные акты по ССПС	360
20.1. Положение о порядке применения предупредительных талонов машинистов, помощников машинистов локомотивов, моторвагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава и водителей, помощников водителей дрезин	360
20.2. Должностная инструкция машинисту-инструктору бригад путевых машин и моторно-рельсового транспорта	365

20.3. Положение о порядке проведения испытаний, выдачи свидетельств помощника машиниста локомотива, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава на железных дорогах Российской Федерации	370
20.4. Инструкция по техническому обслуживанию и эксплуатации специального самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации (издана отдельным выпуском)	380
20.5. О внесении дополнений в Инструкцию по техническому обслуживанию и эксплуатации специального самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации	380
20.6. Инструкция по эксплуатации тормозов специального подвижного состава железных дорог	381
20.7. Типовой регламент основных переговоров по обмену информацией между машинистами и помощниками машинистов локомотивов, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава, и переговоров по радиосвязи с работниками смежных служб во время движения и маневровой работы	433
20.8. Технические указания и информационные материалы по ССПС	441
21. Общие сведения о механизации работ	443
21.1. Механизация работ в хозяйстве электроснабжения	443
21.2. Вагоны-лаборатории для измерения параметров контактной сети (ВИКС)	450
21.3. Список правил, инструкций, указаний, нормативных актов и технической литературы по ССПС и механизации работ в хозяйстве электроснабжения	453
21.4. Перечень сокращений	456

1. Технические характеристики автомотрис, автодрезин, специальных машин и механизмов

1.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОТРИС И АВТОДРЕЗИН

Основным средством механизации работ при обслуживании и ремонте контактной сети являются автомотрисы, которые предназначены для доставки ремонтного персонала к месту производства работ, подъема в зону работ и механизации основных технологических операций.

Автомотрисы и автодрезины (далее — дрезина) относятся к специальному самоходному подвижному составу (далее — ССПС), к рельсовому транспорту несъемного типа, которые приводятся в движение двигателями внутреннего сгорания.

На железных дорогах Российской Федерации эксплуатируются автомотрисы и автодрезины (дрезины) различных марок; среди них наиболее распространенными в хозяйстве электроснабжения являются АРВ, АДМ, АГВ, ДГКу и другие.

В зависимости от основного назначения автомотрисы и дрезины разделяют на грузовые, аварийно-восстановительные и служебные. Основные технические характеристики автомотрис типа АДМ и их модификации, АРВ и ДГКу приведены в табл. 1.1.1.

1.1.1. Автомотриса АДМ

Автомотриса дизельная монтажная (АДМ) предназначена для выполнения монтажных, ремонтных и аварийно-восстановительных работ на контактной сети и воздушных линиях.

Управляют автомотрисой машинист и его помощник. Автомотриса имеет подъемную рабочую площадку, изолированную от заземленных частей, что позволяет выполнять с нее работы под напряжением на контактной сети постоянного и переменного тока. Управление площадкой — дистанционное, угол поворота 90 гр., допускается работа от оси пути на расстоянии до 7 м. Над кабиной расположен стреловой кран, используемый для установки опор контактной сети, погрузки и выгрузки грузов и материалов.

При работе с крановой установкой применяют аутригеры. Часть рамы покрыта настилом, образует платформу для размещения материалов. На автомотрисе установлен генератор мощностью 30 кВт, напряжением 380 В.

1.1.2. Автомотриса АДМ-1

Автомотриса дизельная монтажная (АДМ-1) относится к автомотрисам среднего класса, используется при выполнении строительно-монтажных, работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети.

Автомотриса оснащена изолированной подъемно-поворотной рабочей площадкой, телескопическим краном с двумя люльками, что позволяет выполнять работу на контактной сети соседнего пути и на воздушных

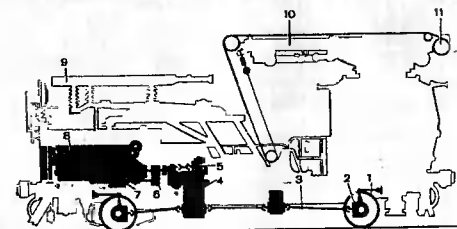
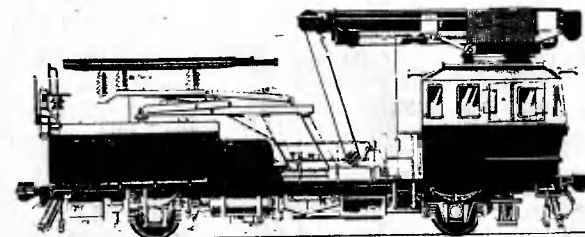


Рис. 1.1.1. Автомотриса АДМ:

а) общий вид; б) 1 — колесная пара; 2 — редуктор осевой; 3 — вал карданный; 4 — гидропередача; 5 — компрессор; 6 — раздаточная коробка; 7 — генератор; 8 — двигатель (дизель); 9 — изолирующая рабочая площадка; 10 — грузоподъемный кран; 11 — механизм подъема груза

линиях с полевой стороны опоры своего пути, а также установку опор и поддерживающих конструкций. Автомотриса может быть оборудована навесным шнековым буровым устройством.

1.1.3. Автомотриса АДМ-1М

Автомотриса дизельная монтажная модернизированная (АДМ-1М) среднего класса, используется при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по текущему содержанию контактной сети.

Автомотриса оснащена неизолированной подъемно-поворотной рабочей площадкой с телескопической вышкой, телескопическим краном с двумя люльками, что позволяет выполнять работы на контактной сети соседнего пути и с полевой стороны опоры своего пути, установку опор и поддерживающих конструкций.

1.1.4. Автомотриса АДМ-1,2

Автомотриса дизельная монтажная (АДМ-1,2) среднего класса, используется при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ, работ по текущему содержанию контактной сети.

Автомотриса имеет неизолированную подъемно-выдвижную рабочую площадку с телескопической вышкой, телескопический кран с двумя люльками, лебедку для натяжения проводов контактной подвески, прибор «Высота-зигзаг» для измерения положения контактного провода.

Таблица 1.1.1

Параметры	АДМ	АДМ-1	АДМ-1М	АДМ-1,2
Двигатель	Дизель У2Д6-250 ТКС4	Дизель У2Д6 (ЯМЗ-238Б)	Дизель У2Д6 (ЯМЗ-238Б)	Дизель ЯМЗ-238Б
Мощность, кВт	183,8	202,2 (220,0)	202,2 (220,0)	220,0
Габаритные размеры, мм:				
- длина по осям автосцепки	12960	12950	12950	12950
- ширина	3130	3150	3130	3320
- высота	4640	5190	5190	5250
Скорость движения максимальная, км/ч в режиме:				
- с поездом	100	90	90	90
- маневровым;	80	-	-	-
- технологическая	-	-	-	до 10
Наименьший радиус вписывания, м	34	-	-	-
Габаритные размеры рабочей площадки, м:				
- ширина		1,6		
- длина		4,1		
Высота подъема рабочей площадки над УГР, м;	7,2	7,2	7,5	
- грузового крюка, м;	-	8,2	8,2	
- пола люлек, м	-	8,6	8,6	
Вылет рабочей площадки от оси пути при повороте на 90 гр., м;	6,9	6,9	5,5	5,5
- монтажных люлек крана, м;	-	8,4	8,0	6,65
- крюка крана, м	-	3,4/8,0	3,4/8,0	3,4/8,0
Грузоподъемность:				
- рабочей площадки, кг;	500	500	500	500
- крана, т;		3,2/1,2	3,2/1,2	3,2/1,2
- при вылете до 5,5 м, т;	до 2,2	3,2	3,2	3,2
- при вылете до 8 м, т;	-	2,2	2,2	2,2
- люлек, кг;	-	400	400	400
- собственной платформы, т	-	5,0	5,0	8,0
Прицепная масса на горизонтальной площадке, т, в режиме:				
- в поездном;		До 60		
- в маневровом		До 300		
Пассажировместимость, чел	9		11	
Масса, т	34	34,5	34,5	32,5
Транспортирование	Своим ходом или в составе грузового поезда перед последним 4-осным вагоном			
Завод-изготовитель	ОАО "Тихорецкий машиностроительный завод"			
Рис.	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4

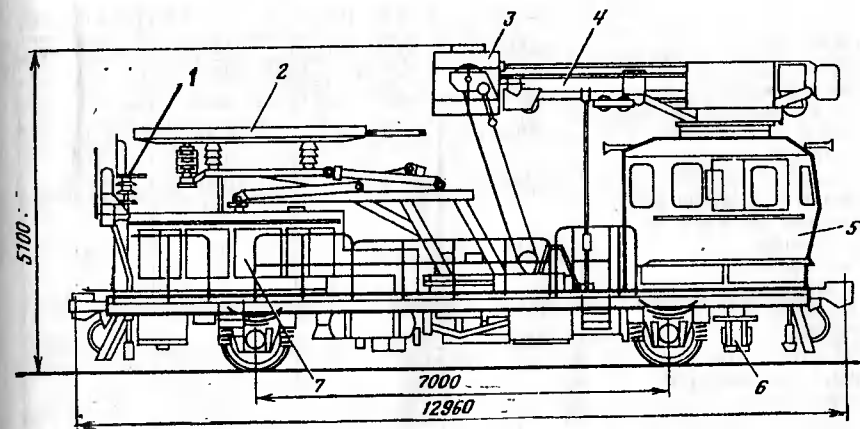


Рис. 1.1.2. Автомотриса АДМ-1:

1 — переходная площадка; 2 — рабочая площадка; 3 — съемная люлька; 4 — грузоподъемный кран; 5 — кабина; 6 — выносная опора; 7 — дизель

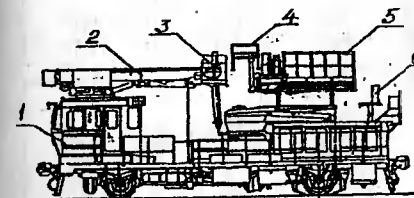


Рис. 1.1.3. Автомотриса АДМ-1М:

1 — кабина; 2 — кран грузоподъемный; 3 — монтажная люлька; 4 — телескопическая вышка; 5 — неизолированная рабочая площадка; 6 — переходная площадка

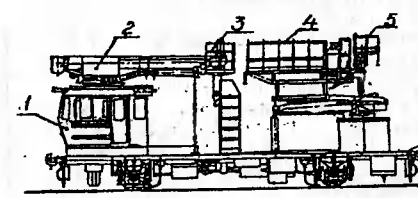


Рис. 1.1.4. Автомотриса АДМ-1,2:

1 — кабина; 2 — кран грузоподъемный; 3 — монтажная люлька; 4 — неизолированная рабочая площадка; 5 — телескопическая вышка

1.1.5. Автомотриса АДМ-1,5

Автомотриса дизельная монтажная (АДМ-1,5) среднего класса, используется при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ, работ по текущему содержанию контактной сети.

Автомотриса имеет неизолированную подъемно-выдвижную рабочую площадку с телескопической вышкой, телескопический кран с двумя люльками для выполнения работ на контактной сети соседнего пути и с полевой стороны от своего пути, установки опор и поддерживающих конструкций, лебедку для натяжения проводов контактной подвески, прибор «Высота-зигзаг» для измерения положения контактного провода.

Таблица 1.1.1 (продолжение)

Параметры	АДМ-1,5	АДМ-1,5Б	АДМ-1С	АДМ-1кс
Двигатель	Дизель ЯМЗ-238Б			
Мощность, кВт	220,0			
Габаритные размеры, мм:				
- длина по осям автосцепки	12960	12950	13145	12950
- ширина	3320	3320	3320	3320
- высота	5250	5190	5250	5250
Скорость движения максимальная, км/ч в режиме:				
- с поездом	90	90	90	90
- маневровым;	-	-	-	-
- технологическая	-	от 0 до 5	от 0 до 5	от 0 до 5
Наименьший радиус вписывания, м	-	-	-	-
Габаритные размеры рабочей площадки, м:				
- ширина	1,6	-	1,6	-
- длина	4,1	-	4,1	-
Высота подъема рабочей площадки над УГР, м;	7,5	-	6,56	7,2
- грузового крюка, м;	8,2	8,2	11,5	8,5
- пола люлка, м	8,6	8,6	7,76	13,0
Вылет рабочей площадки от оси пути при повороте на 90 гр., м;	5,5	-	3,53	3,0
- монтажных люлок крана, м;	6,65	6,65	5,4	12,7
- крюка крана, м	3,4/8,0	3,4/8,0	2,7/8,1	3,9/7,7
Грузоподъемность:				
- рабочей площадки, кг;	500	-	500	500
- крана, т;	3,2/1,2	3,2/1,2	8,2/2,73	2,5/0,5
- при вылете до 5,5 м, т;	до 3,2	3,2	-	-
- при вылете до 8 м, т;	2,2	2,2	-	-
- люлок, кг;	400	400	200	280
- собственной платформы, т	8,0	8,0	2,5	8,0
Буровая установка:	-	ОБЖД-0,8/4,6	ОБЖД-0,8/4,6	-
- диаметр котлована, мм;	-	400/800	400/800	-
- глубина котлована, мм;	-	до 4500	до 4500	-
- производительность, котл./ч:	-	-	-	-
- в талых грунтах;	-	4,0	4,0	-
- в мерзлых грунтах.	-	1,3	1,3	-
Вылет бура от оси, мм	-	3000/5000	3000/5000	-
Прицепная масса на горизонтальной площадке, т, в режиме:				
- в поездном;	До 60	-	-	До 60
- в маневровом	До 300	До 300	До 300	До 300
Телескопическая вышка:				
- грузоподъемность, кг;	-	-	-	500
- высота подъема, м;	-	-	-	9,0
Пассажировместимость, чел	11	11	11	11
Масса, т	32,5	32,5	37,5	36,0
Транспортирование	Своим ходом или в составе грузового поезда перед последним 4-осным вагоном			
Завод-изготовитель	ОАО Тихорецкий машиностроительный завод			
Рис.	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8

1.1.6. Автомотриса АДМ-1,5Б

Автомотриса дизельная монтажная с буровой установкой (АДМ-1,5Б) среднего класса, используется для бурения котлованов и установки в них железобетонных опор контактной сети, перевозки опор и других грузов на собственной и прицепной платформе.

Автомотриса оборудована буровой установкой типа ОБЖД-08/4,6, телескопическим краном со съемной люлькой.

1.1.7. Автомотриса АДМ-1С

Автомотриса дизельная монтажная строительная (АДМ-1С) среднего класса, используется при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ, работ по текущему содержанию контактной сети.

Автомотриса оснащена неизолированной подъемно-выдвижной рабочей площадкой с телескопической вышкой, с буровой установкой ОБЖД-08/4,6 для разработки котлованов под железобетонные опоры контактной сети, краном-манипулятором PALFINGER для их установки.

1.1.8. Автомотриса АДМ-1кс

Автомотриса многофункциональная дизельная монтажная для контактной сети (АДМ-1кс) среднего класса, используется при выполнении

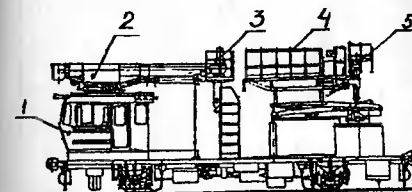


Рис. 1.1.5. Автомотриса АДМ-1,5:
1 — кабина; 2 — кран грузоподъемный;
3 — монтажная люлька; 4 — неизолированная рабочая площадка; 5 — телескопическая вышка

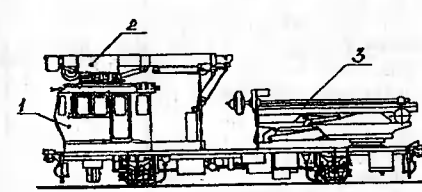


Рис. 1.1.6. Автомотриса АДМ-1,5Б:
1 — кабина; 2 — кран грузоподъемный;
3 — буровое устройство



Рис. 1.1.7. Автомотриса АДМ-1С:
1 — кабина; 2 — неизолированная рабочая площадка; 3 — телескопическая вышка; 4 — буровая установка; 5 — кран-манипулятор

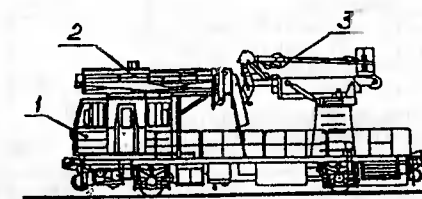


Рис. 1.1.8. Автомотриса АДМ-1кс:
1 — кабина; 2 — неизолированная рабочая площадка с выдвижной площадкой и телескопической вышкой; 3 — кран грузоподъемный

Таблица 1.1.1 (окончание)

Параметры	АДМ скм	АДМ-1 ксм	АРВ-1	ДГКу
Двигатель	Дизель У2Д6-250 ТКС4	Дизель ЯМЗ-238Б	Дизель ЯМЗ-238М2	Дизель У2Д6-250 ТКС-4
Мощность, кВт	183,8	220,0	176,0	183,8
Габаритные размеры, мм :				
- длина по осям автосцепки	13000	12950	12240	12580
- ширина	3100	3320	3120	3150
- высота	4800	5240	5200	5270
Скорость движения максимальная, км/ч в режиме:				
- с поездом	100	90	80	80
- маневровым;	-	-	-	-
- технологическая	-	от 0 до 5	от 0 до 5	от 0 до 5
Наименьший радиус вписывания, м	-	-	-	90
Габаритные размеры рабочей площадки, м:				
- ширина	-	-	1,5	-
- длина	-	-	5,5	-
Высота подъема рабочей площадки над УГР, м;	-	7,2	7,2	-
- грузового крюка, м;	6,5	17,5	-	-
- пола люлск, м	17,6	17,7	-	-
Вылет рабочей площадки от оси пути при повороте на 90 гр., м;	-	3,0	4,0	-
- монтажных люлск крана, м;	15,3	14,0	-	-
- крюка крана, м	5,6	2,3/13,8	-	-
Грузоподъемность:				
- рабочей площадки, кг;	-	500	500	500
- крана, т;	2,0	6,0	-	2,5/0,5
- при вылете до 5,5 м, т;	-	-	-	-
- при вылете до 8 м, т;	-	-	-	-
- люлск, кг;	400	215	-	-
- собственной платформы, т	-	8,0	-	-
Прицепная масса на горизонтальной площадке, т, в режиме:				
- в поездном;	До 60	До 60	До 40	До 60
- в маневровом	До 300	До 300	-	До 300
Телескопическая вышка:				
- грузоподъемность, кг;	-	500	-	500
- высота подъема, м;	-	9,0	-	9,0
Стрела монтажная для вытяжки проводов, грузоподъемность, т	-	-	2,0	-
Пассажировместимость, чел	2	11	12	5
Масса, т	34,0	32,0	25,0	35,0
Транспортирование:	Своим ходом или в составе грузового поезда перед последним 4-осным вагоном			
Завод-изготовитель	ОАО Тихорецкий машиностроительный завод	ОАО «Муромтепловоз»	ОАО «Тихорецкий машиностроительный завод»	
Рис.	1.1.9	1.1.10	1.1.12	1.1.13

строительно-монтажных и ремонтных работ, работ по текущему содержанию контактной сети.

Автомотриса имеет неизолированную подъемно-выдвижную рабочую площадку с выдвижной влево и вправо от оси пути площадкой и телескопической вышкой, телескопический кран с двумя люльками, установки опор и поддерживающих конструкций.

1.1.9. Автомотриса АДМ скм

Автомотриса дизельная монтажная (АДМ скм) среднего класса, используется при выполнении строительно-монтажных работ, работ по текущему содержанию контактной сети.

Автомотриса имеет шарнирную стрелу, оборудованную крановой установкой и двумя люльками для установки поддерживающих конструкций и монтажа проводов над двумя смежными путями.

1.1.10. Автомотриса АДМ-1ксм

Автомотриса многофункциональная для контактной сети (АДМ-1ксм) с краном-манипулятором Н1АВ среднего класса, используется при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ, работ по текущему содержанию контактной сети.

Автомотриса имеет неизолированную подъемно-выдвижную рабочую площадку с выдвижной влево и вправо от оси пути площадкой с телескопической вышкой, кран — манипулятор Н1АВ-175-5 со съёмными люльками. Основные технические данные крана Н1АВ 175-5: грузоподъемность 148 кНм (15,1 т.м.), максимальный вылет от оси пути 13,8 м, высота подъема грузового крюка от УГР 17,5 м, угол поворота от оси пути 203 градуса.

Концепцией механизации ремонта и модернизации контактной сети электрифицированных железных дорог предусмотрено для дальнейшей модификации автомотрис за основу принять автомотрису АДМ-1 ксм, которая должна оснащаться устройством для вытяжки проводов, установки

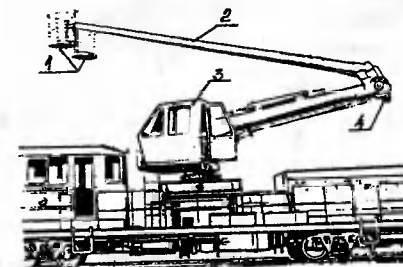


Рис. 1.1.9. Автомотриса АДМ скм:

1 — монтажные люльки; 2 — шарнирная стрела; 3 — кабина управления; 4 — крановое устройство

зигзагов, подъема несущего троса в седла, гидравлическим краном со съемной люлькой и технологической оснасткой для монтажа консолей в сборе.

1.1.11. Автомотриса монтажная с двумя кабинами АДМ-2

Автомотриса дизельная монтажная с двумя кабинами управления (АДМ-2) предназначена для выполнения монтажных, ремонтных и аварийно-восстановительных работ со снятием напряжения в контактной сети, а также для выполнения погрузо-разгрузочных работ с помощью грузоподъемного крана, транспортирования различных грузов на собственной платформе, на прицепных железнодорожных платформах (вагонах), выполнения маневровых работ, перевозки рабочих бригад, аварийного запаса проводов, арматуры и др. изделий хозяйства электроснабжения (рис. 1.1.11).

Автомотриса управляется и обслуживается машинистом, имеющий свидетельство на право управления, квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. Управление рабочими органами: грузоподъемным краном, монтажной площадкой, дополнительными опорами осуществляется рабочими, прошедшими специальную подготовку, имею-

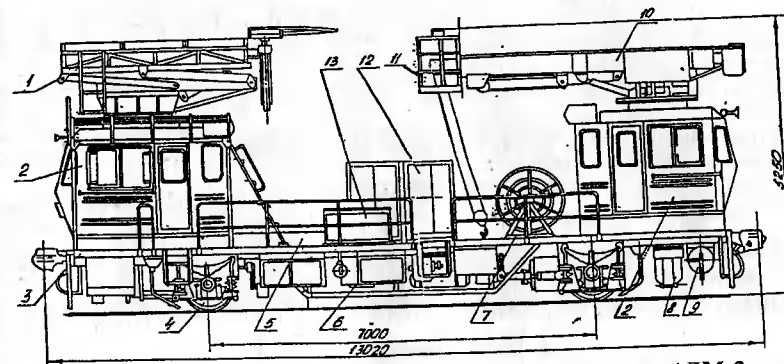
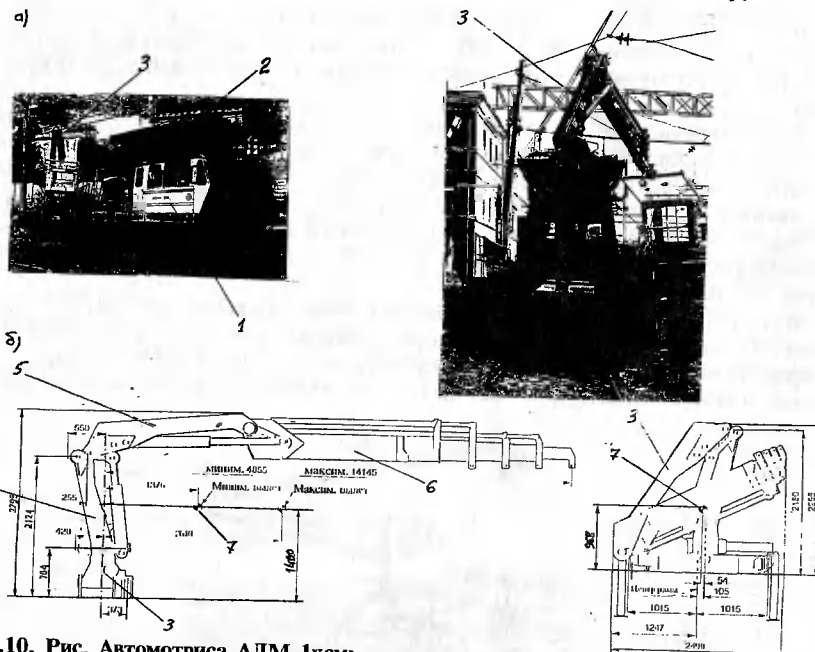


Рис. 1.1.11. Автомотриса дизельная монтажная с двумя кабинами АДМ-2: 1 — площадка монтажная; 2 — кабина; 3 — рама; 4 — привод тяговый; 5 — силовая установка; 6 — генератор; 7 — барабан для аварийного запаса; 8 — дополнительные опоры; 9 — система пневматическая; 10 — кран грузоподъемный; 11 — монтаж люлек; 12 — ящик для принадлежностей; 13 — верстак слесарный



1.1.10. Рис. Автомотриса АДМ-1ксм:

1 — кабина; 2 — неизолированная рабочая площадка с выдвижной площадкой и телескопической вышкой; 3 — кран-манипулятор; 4 — подставка; 5 — хобот стрелы; 6 — коренное звено стрелы; * центр тяжести; а — общий вид автомотрисы; б — кран-манипулятор

Таблица 1.1.11.1

Наименования	Параметры
Мощность силовой установки, кВт	294
Двигатель	Дизель ЯМЗ-7511
Конструктивная скорость, км/ч	90
Грузоподъемность собственной платформы, т	2
Габаритные размеры:	
Длина по осям автосцепки, мм	13020
Ширина / высота / база колесная, мм	3320 / 5250 / 7000
Диаметр колеса по кругу катания, мм	950+14
Пассажироместность кабины, включая обслуживающий персонал, чел	14
Грузоподъемность крана, т	3,2
- без дополнительных опор на минимальном вылете;	1,2
- без дополнительных опор на максимальном вылете;	
- с дополнительными опорами на вылетах от минимального до максимального	2,2
Грузовой момент максимальный, кН·м (т·м)	172,5 (17,6)
Грузоподъемность люлси максимальная, кг	400
Вылет грузового крюка от оси пути, м:	
- минимальный / максимальный	3,4 / 8,0
Максимальный вылет люлек от оси пути, м	8,0
Высота подъема от уровня верха головок рельсов, максимальная, м: грузового крюка / пола люлси	8,3 / 8,6
Грузоподъемность, кг:	
- рабочей площадки / телескопической вышки	500 / 200
Вылет от оси пути, м, не болес:	
- рабочей площадки / выдвижной площадки	3,53 / 5,4
Высота подъема пола от УГР, м:	6,56 / 7,76
Рабочей площадки / телескопической вышки	
Габаритные размеры рабочей площадки, м	3,5 / 1,74
- длина / ширина	

Таблица 1.1.11.1 (окончание)

Габаритные размеры рабочей площадки телескопической вышки, м: длина / ширина	0,6 / 1,2
Путь тормозной в снаряженном состоянии на площадке, м, не более	500
Сопротивление изоляции токоведущих частей, МОм, не менее	0,5
Шунтирование чувствительности.	
Сопротивление на одну колесную пару, Ом, не более	0,03
Масса, т, не более	38

щими свидетельство, а также квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и входящими в состав ремонтной бригады.

Основные технические характеристики АДМ-2 приведены в табл. 1.1.11.1.

1.1.12. Автомотриса АРВ-1

Автомотриса легкого класса, используется при выполнении работ по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию контактной сети.

Автомотриса имеет неизолированную подъемно-поворотную рабочую площадку, токоприемник для измерения параметров и заземления контактной сети, устройство для вытяжки проводов.

1.1.13. Дрезина ДГКу

Дрезина грузовая (ДГКу) предназначена для выполнения погрузо-разгрузочных работ и перевозки грузов при ремонте железнодорожных сооружений и устройств, может быть использована для выполнения маневровых работ. Управляют дрезинной машинист и его помощник.

На раме — платформе ДГКу под капотом установлен дизель, размещены система топливоподдачи, система смазки дизеля, раздаточная коробка отбора мощности, генератор переменного тока. Под платформой находятся ходовые части. За кабиной машиниста расположена гидropередача, над крышей кабины установлен грузоподъемный кран с консольной горизонтальной стрелой.

В кабине размещены кран машиниста, приборы управления системой тормозов, песочницами, работой дизеля и другое оборудование.

На дрезине имеется генератор переменного тока мощностью 50 кВт для снабжения электроэнергией двигателей механизмов крана и путевых машин.

Допускается перевозить на дрезине не более пяти человек: один в кабине и четыре на платформе.

1.1.14. Автомотриса АГВ

Автомотриса грузовая восстановительная (АГВ) используется для выполнения монтажных и восстановительных работ, установке опор контактной сети. Она изготовлена на базе грузовой дрезины ДГКу. Ходовые части АГВ усилены и рассчитаны большие нагрузки. Автомотрисой управляют машинист и его помощник (рис. 1.1.14).

Автомотриса имеет изолированную рабочую площадку, что позволяет выполнять работы под напряжением на контактной сети постоянно и переменного тока. Грузоподъемность площадки составляет не бо-

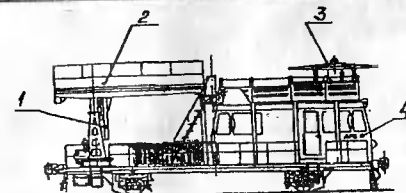
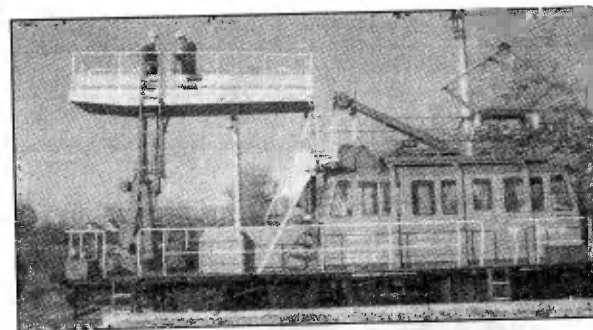


Рис. 1.1.12. Автомотриса АРВ-1:

а — общий вид; б — работа с рабочей площадки автомотрисы; 1 — подъемно-поворотная стрела; 2 — неизолированная рабочая площадка; 3 — токоприемник заземляющий; 4 — кабина

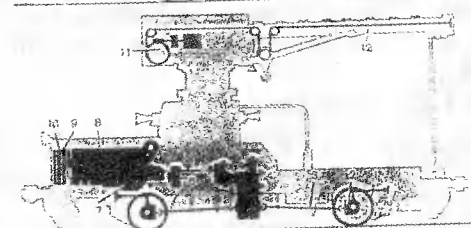
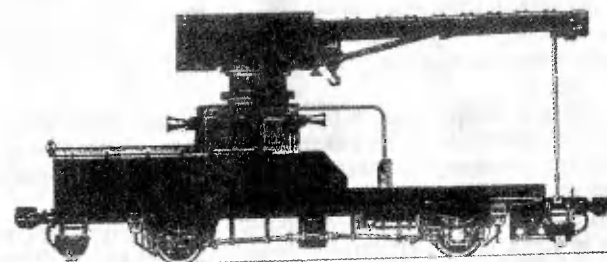


Рис. 1.1.13. Дрезина ДГКу:

1 — колесная пара; 2 — редуктор осевой; 3 — вал кардана; 4 — гидropередача; 5 — компрессор; 6 — раздаточная коробка; 7 — генератор; 8 — двигатель (дизель); 9 — радиатор охлаждения жидкости; 10 — радиатор охлаждения масла; 11 — механизм подъема груза; 12 — грузоподъемный кран

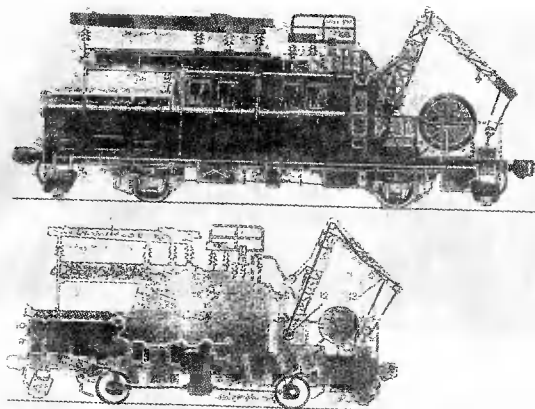


Рис. 1.1.14. Автомотриса АГВ:

1 — колесная пара; 2 — редуктор осевой; 3 — вал карданный; 4 — гидروпередача; 5 — компрессор; 6 — раздаточная коробка; 7 — генератор; 8 — двигатель (дизель); 9 — радиатор охлаждения масла; 10 — радиатор охлаждения жидкости; 11 — изолированная рабочая площадка; 12 — механизм подъема груза; 13 — грузоподъемный кран

более 500 кг. В транспортном положении поворотная площадка должна быть опущена и закреплена.

Автомотриса оборудована грузоподъемным краном, имеющим гидропривод для изменения вылета сочлененной стрелы и высоты ее подъема. Груз массой не более 3 т поднимают электрической лебедкой. Стрелу грузоподъемного крана в транспортном положении закрепляют специальными растяжками.

Для выполнения сварочных работ предусмотрен трансформатор, получающий электрическую энергию от генератора переменного тока, установленного на автомотрисе. Для освещения рабочей площадки и контактной сети предусмотрены прожекторы.

Над автосцепкой может быть расположено устройство для механической очистки от гололеда контактного провода (МОГ). Электроснабжение его осуществляется от переносного бензоэлектрического агрегата.

Запас материалов и деталей размещен в специальных ящиках и на платформе автомотрисы.

1.1.15. Автомотриса АГВМ

Автомотриса монтажная грузовая (АГВМ) среднего класса используется при выполнении работ по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию контактной сети (рис. 1.1.15).

Автомотриса оборудована неизолированной подъемной рабочей площадкой с поворотной площадкой в средней части, двумя монтажными стрелами для раскатки проводов. Производство таких автомотрис прекращено.

Основные технические характеристики автомотрис АГВ и АГВМ приведены в табл. 1.1.2.

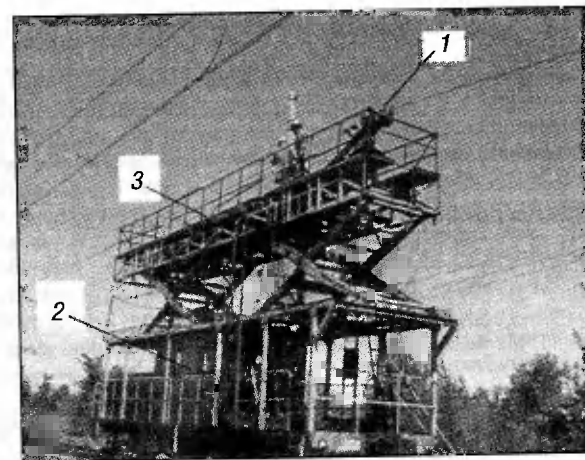


Рис. 1.1.15. Автомотриса АГВМ:

1 — монтажная стрела; 2 — кабина; 3 — рабочая площадка с поворотной частью

Таблица 1.1.2

Параметры	АГВ	АГВМ
Двигатель	Дизель У1Д6-250 ТКС4	
Мощность, кВт	169	
Габаритные размеры, мм:		
- длина по осям автосцепок,	12580	12580
- ширина,	3150	3150
- высота	5270	4736
Скорость передвижения максимальная, км/ч:		
- в поездном режиме;	80	
- в маневровом режиме	60	
Наименьший радиус вписывания, м	34	-
Габаритные размеры, м:		
- рабочей площадки (ширина / длина);	2 x 4,72	2 x 12,6
- поворотной площадки	-	2 x 4,72
Высота подъема рабочей площадки над головкой рельса, м	7,5	
Вылет от оси пути при повороте на 90 гр., м	4,0	-
Грузоподъемность рабочей площадки, кг:	500	2000(общая)
- поворотной площадки	-	500
Прицепная масса на площадке, т, в режиме:		
- в поездном;	До 60	60
- в маневровом	До 300	30
Пассажировместимость (с машинистом), чел.	12	
Масса, т	34	37
Транспортирование	Своим ходом или в составе грузового поезда перед последним 4-осным вагоном	
Завод изготовитель	ОАО «Тихорецкий машиностроительный завод»	
Рис.	1.1.14	1.1.15

1.1.16. Автодрезина ДМС

Автодрезина монтажная скоростная (ДМС, ДМСу) предназначена для выполнения монтажных, ремонтных и восстановительных работ на контактной сети (рис. 1.1.16).

Автодрезина имеет одну рабочую и две переходные площадки, изолированные от заземленных частей. Работы под напряжением контактной сети постоянного и переменного тока можно выполнять только с рабочей площадки. При развороте рабочей площадки на 90 гр. вылет ее составляет 3,0 м от оси пути. В транспортном положении рабочая площадка должна быть опущена, ее ограждения сложены и закреплены.

Предусмотрена возможность установки на рабочей площадке автодрезины устройства для механической очистки от гололеда контактного провода. Электроэнергия к этому устройству подается от бензоэлектрического агрегата. Имеется аварийный бензобак вместимостью 20 л. С целью повышения надежности работы рельсовых цепей автодрезина оборудована шунтирующими устройствами.

Запас материалов и деталей контактной сети размещают в специальных ящиках и на платформе автодрезины.

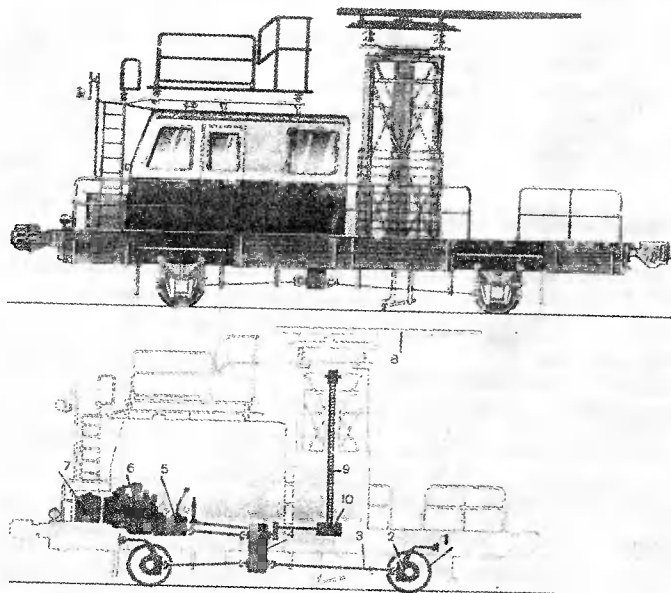


Рис. 1.1.16. Автодрезина ДМС:

1 — колесная пара; 2 — редуктор осевой; 3 — вал карданный; 4 — коробка реверса; 5 — коробка передач; 6 — двигатель карбюраторный; 7 — радиатор охлаждения жидкости; 8 — изолированная рабочая площадка; 9 — винт подъемный; 10 — редуктор червячный

1.1.17. Автодрезина АГМу

Автодрезина АГМу предназначена для выполнения погрузо-разгрузочных работ. На автодрезине установлен грузоподъемный кран с консольной стрелой, рассчитанный на подъем груза до 1 т. Грузовая лебедка имеет привод от вала коробки реверса. Передвижение грузовой тележки осуществляется вручную. Наибольший вылет крюка, расположенного на стреле крана, составляет 4,5 м. Стрела крана может поворачиваться на 360 гр. и удерживаться в транспортном положении растяжками. Рычаги управления приводом лебедки и тормозом крана находятся в кабине водителя автодрезины (рис. 1.1.17).

На автодрезине установлен тормоз, действующий на обе колесные пары, имеется ручной привод, устройство для шунтирования рельсовых цепей. На платформе допускается размещать различные грузы в пределах габарита платформы. На базе дрезины АГМу созданы дрезины марки АГМС, имеющие скорость 95 км/ч; на них установлены двигатели ЗИЛ-130 и кран грузоподъемностью 1,8 т.

Основные технические характеристики автодрезин ДМС, АГМу приведены в табл. 1.1.3.

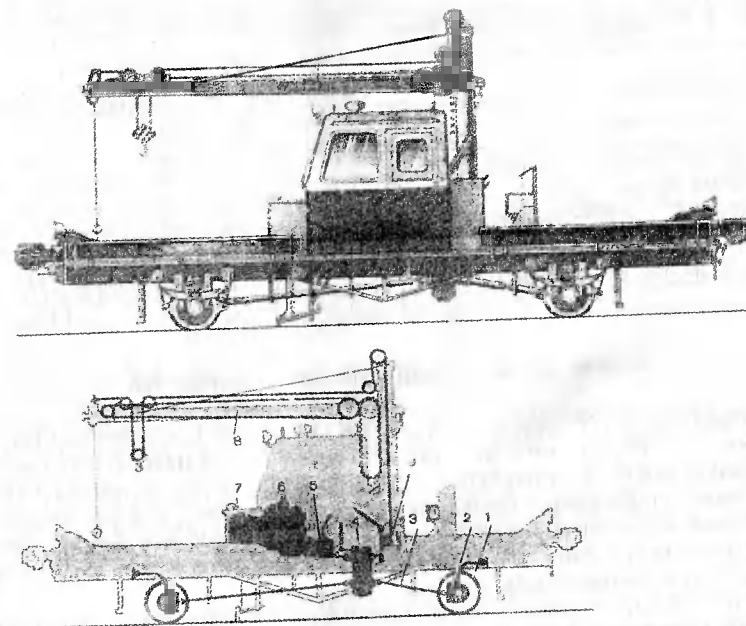


Рис. 1.1.17. Автодрезина АГМу:

1 — колесная пара; 2 — редуктор осевой; 3 — вал карданный; 4 — коробка реверса; 5 — коробка передач; 6 — двигатель карбюраторный; 7 — радиатор охлаждения жидкости; 8 — грузоподъемный кран; 9 — лебедка грузовая

Таблица 1.1.3

Параметры	ДМС; ДМСу ЗИЛ-130; Дизель КАМАЗ-740-10; Дизель ЯМЗ-236М	АГМу ЗИЛ-130
Двигатель		
Мощность (соответственно), кВт	110; 154; 132	110
Габаритные размеры, мм:		
- длина по осям автосцепок;	10146	10220
- ширина;	3150	3130
- высота в транспортном положении	5010	4524
Скорость передвижения, км/ч, в режиме:		
- в посылном;	80	65
- в маневровом	-	-
Длина рабочей площадки, мм	1500	-
Ширина рабочей площадки, мм	2000	-
Грузоподъемность рабочей площадки, кг	500	-
Высота подъема рабочей площадки от УГР, мм	7700	-
Вылет от оси пути, мм	3000	-
Прицепная масса, т, в режиме:		
- в посылном;	До 20	16
- в маневровом	-	40
Пассажироместимость (с машинистом), чел.	9	3
Масса, т	15	10
Транспортирование	Своим ходом или на 4-осной платформе	
Завод изготовитель	ОАО «Тихорецкий машиностроительный завод»	
Вместимость топливного бака, л.	95	-
Грузоподъемность, т	2,0	5,0
Грузоподъемность крана, т	-	1,0
Высота подъема крана от УГР, м	-	3,0
Вылет стрелы, м	-	1,2-4,5
Диаметр колес по кругу катания, мм	710	650 и 710
Рис.	1.1.16	1.1.17

1.1.18. Вертикальный котлованокопатель ВК

Вертикальный котлованокопатель (ВК) на базе автодрезины ДМ предназначен для разработки с железнодорожного пути в нескольких грунтах котлованов для опор контактной сети и воздушных линий (рис. 1.1.18, а).

Производительность котлованокопателя составляет до 5 котлованов в час, размер котлованов 660х900 мм, глубиной до 4600 мм. Для разработки котлованов больших размеров роют смежные котлованы. Максимальный размер котлована 3,4х2,9 м.

Работу на вертикальном котлованокопателе выполняет машинист, который находится в кузове, рабочим органом управляет оператор из кабины.

Для предотвращения схода с рельсов котлованокопателя при разработке котлованов предусмотрены рельсовые захваты по углам платфор-

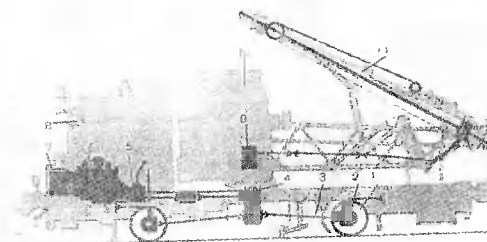
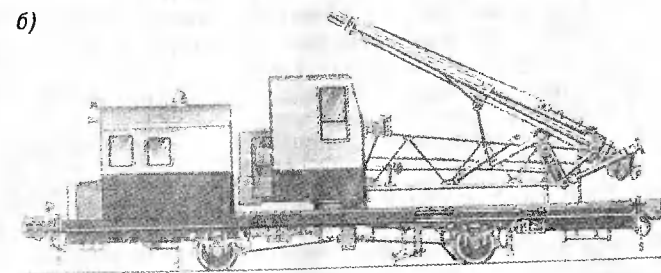
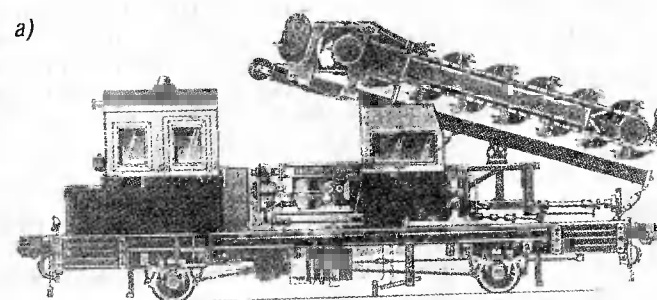


Рис. 1.1.18. Вертикальный котлованокопатель (а); буровая машина (б):
1 — колесная пара; 2 — редуктор осевой; 3 — вал карданный; 4 — коробка реверса; 5 — коробка передач; 6 — двигатель; 7 — радиатор охлаждения жидкости; 8 — кузов; 9 — редуктор; 10 — кабина управления; 11 — рабочий орган

мы. Во избежание выхода за габарит подвижного состава рабочего органа при его развороте предусмотрена электрическая блокировка. Производство прекращено.

1.1.19. Буровая машина ВК-1

Буровая машина или вертикальный котлованокопатель ВК-1 предназначен для разработки с пути котлованов диаметром 0,35-0,7 м на расстоянии 2,7 — 5,5 м от оси пути. Основные узлы и механизмы машины аналогичны основным узлам и механизмам автодрезины ВК (рис. 1.1.18, б).

Рабочий орган оснащен резцами из твердых сплавов. Продолжительность бурения одного котлована зависит от грунта и составляет от 7 до 15 мин. При разработке котлована оператор должен находиться в кабине управления.

Для предотвращения схода с рельсов буровой машины при разработке котлована предусмотрены специальные рельсовые захваты. Производство прекращено.

1.1.20. Вертикальный котлованокопатель ВК-3

Вертикальный котлованокопатель ВК-3 предназначен для разработки котлованов под фундаменты, анкеры и железобетонные опоры контактной сети в талых грунтах 1-4 категории и сезонномерзлых. Оборудован многоковшовым баром. Производство прекращено.

АО «Электротехника» г. Пенза модернизировало многоковшовый котлованокопатель ВК-3, где в качестве рабочего органа использована шнековая бурильная установка (см. раздел 1.4.1).

Основные технические характеристики автодрезин: ВК, ВК-1 и ВК-3 приведены в табл. 1.1.4.

Таблица 1.1.4

Параметры	ВК	ВК-1	ВК-3
Двигатель	ЗИЛ-130		Дизель У2Д6-250 ТКС4
Мощность (соответственно), кВт	110		183,8
Габаритные размеры, мм:			
- длина по осям автосцепок;	12500		12580
- ширина;	3150		3150
- высота в транспортном положении	5160		5250
Скорость передвижения, км/ч:			
- в поездном режиме;	60		
- в маневровом режиме			
Вылет от оси пути, мм	3,1-6,0	2,7-5,5	2,6-6,0
Обслуживаемый персонал, чел.	1-3		
Масса, т	10	18	36
Транспортирование	Своим ходом или на 4-осной платформе		
Завод изготовитель	Производство прекращено	ОАО «Тихорецкий машиностроительный завод»	ОАО «Бушвисц»
Вылет бурового агрегата, м	2,7-5,5	2,7-5,5	2,6-6,0
Мощность силовой установки бурового агрегата, кВт:	ДЭС-40М 27	Дизель ДТ-54-39,7; С №14 ДТ-75-55	ЗИЛ-120 68,5
Размер котлована, мм:			
- ковшом;	660x900		700x900
- буром			
Глубина котлована от УГР, мм	4600	4400	5000
Условия работы:	-	Грунт до 4 категории по СН и П талые и мерзлые	Грунт до 2 категории
Производительность, котл/ч:			
- в талых грунтах;	5	7	6
- в мерзлых грунтах	-	4	2
Сменное оборудование: шнековый бур, мм	-	-	Ф650
Рис.	1.1.18.а	1.1.18.б	1.1.19

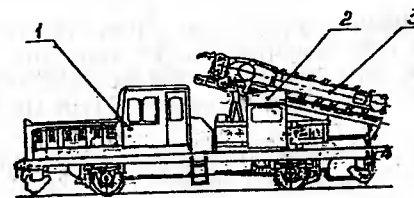


Рис. 1.1.19. Вертикальный котлованокопатель ВК-3:
1 — кабина; 2 — кабина управления; 3 — буровое устройство

1.1.21. Мотовоз погрузочно-транспортный МПТ-4, МПТ-6

Мотовоз предназначен для перевозки грузов на собственной платформе, а также на прицепных платформах, выполнению сварочных работ в полевых условиях (рис. 1.1.21) МПТ-6 оборудован лебедкой для подтаскивания грузов со стороны в зону крана, при работе с краном может передвигаться с регулируемой рабочей скоростью 0 — 10 км/ч. Основные технические характеристики мотовозов МПТ-4 и МПТ-6 приведены в табл. 1.1.5.

Перед выездом на линию машинист должен провести ежедневный технический осмотр машины. При выезде машины в зимнее время особое внимание необходимо уделить предварительному прогреву дизеля, утеплению радиатора, исключающие возможность замерзания охлаждающей жидкости при движении.

Таблица 1.1.5

Наименование	Единица измерения	Показатели МПТ-4	Показатели МПТ-6
Мощность силовой установки	кВт	202	220
Нагрузка прицепная на площадке	кН	3000	4000
Конструктивная скорость на площадке	км/ч	100	
Скорость в маневровом режиме	км/ч	50	
Грузоподъемность собственной платформы	т	8	12
Грузоподъемность крана:	т		
С дополнительными опорами на вылете:			
- максимальном		2,2	2,0
- минимальном		5,0	6,3
Без дополнительных опор на вылете:	м		
- максимальном		1,2	0,9
Вылет грузоподъемного крана:			
- максимальный,		7,5	8,5
- минимальный	м	1,8	1,8
Высота подъема грузового крюка от УГР		4,0	4,0
Глубина опускания крюка от УГР		1,5	1,5
Габаритные размеры:	м	12,96	
Длина по осям автосцепок		3,32	
Ширина		5,28	
Высота		7,0	
База	т	30	
Масса, не более		27,0	

Допускается прицепная нагрузка не более 60 тонн (не более 1 прицепной единицы и с включенными автотормозами). При отсутствии на прицепной единице автотормозов данная единица должна быть оборудована устройством от саморасцепа (проект ПТКБ ЦП МПС № 1205.000. 1984 г.)

Запрещается выпускать в эксплуатацию машину при наличии хотя бы одной из следующих неисправностей:

- неисправность прибора для подачи звукового сигнала;
- неисправность пневматического или ручного тормоза или компрессора тормозной системы;
- неисправность вентилятора системы охлаждения двигателя;
- неисправность спидометра;
- неисправность поездной радиосвязи;
- неисправность автосцепного устройства;
- неисправность прожекторов буферных сигнальных фонарей;
- трещина в хомуте, рессорной подвески или коренном листе, излом рессорного листа, пружины;
- трещина в корпусе буксы;
- отсутствие или неисправность предохранительных устройств от падения деталей на путь;
- неисправность корпуса зубчатой передачи, гидропередачи, вызывающее вытекание смазки;
- неисправность средств пожаротушения.



Рис. 1.1.21. Мотовоз погрузочно-транспортный МПТ-6

1.1.22. Котлованокопатель ВК-5 на базе мотовоза МПТ-6

На базе мотовоза МПТ-6 выпускается машина МПТ-ВК-5 (рис. 1.1.22). Машина оборудована многоковшовым баром, разрабатывает котлованы размером 700х900 мм, глубиной 5,0 м от у.г.р., производительность 4 — 8 котлованов в час в мерзлых и талых грунтах. Основные технические характеристики машины приведены в табл. 1.2.5.1.

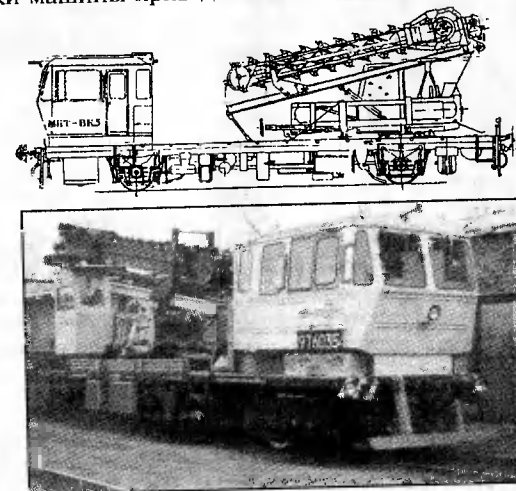


Рис. 1.1.22. Машина МПТ-ВК-5

1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

1.2.1. Машина для ремонта контактной сети МРКС-1А

Машина МРКС-1А предназначена для бурения котлованов в мерзлых и талых грунтах до IV категории и установка в них железобетонных опор контактной сети. Оборудована жестким захватом для опор и шнековым буром (рис. 1.2.1.1).

Машина выпускались ОАО «Муромтепловоз», транспортируется в составе грузового поезда на своих осях.

Основные технические характеристики МРКС-1А приведены в табл. 1.2.1.1.

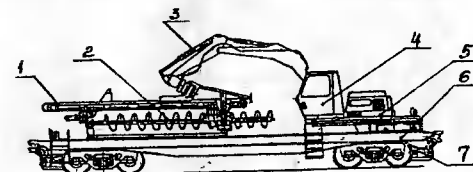


Рис. 1.2.1.1. Машина МРКС-1А:

1 — захват; 2 — буровое оборудование; 3 — манипулятор; 4 — кабина; 5 — силовая установка; 6 — базовая платформа; 7 — привод хода

Таблица 1.2.1.1

Наименование	Параметры
Габаритные размеры:	
- длина по осям автосцепок, мм	14620
- ширина, мм	3250
- высота в транспортном положении, мм	5250
Скорость:	
- транспортирования, км/ч	80
- технологическая, км/ч	0,26-10
Производительность, котлованов/ч	
- в грунтах III категории	4
- в сезонномерзлых	2
Диаметр котлована, мм	650
Глубина котлована от УГР, мм	4500
Вылет оси рабочего органа от оси пути, м, наименьший / наибольший	2,4 / 6,3
Масса устанавливаемой опоры, т	3,1
Длина устанавливаемой опоры, м	15,6
Время установки опоры, ч	0,2
Обслуживаемый персонал, чел.	2
Масса машины, т	44

1.2.2. Платформы раскаточные

Платформа прицепная раскаточная РП применяется при монтаже и ремонте контактной сети. Оборудована краном-манипулятором и телескопической стойкой для монтажа проводов контактной подвески с укладкой в седла несущих тросов; двумя раскаточными станками, один из которых имеет гидравлический привод и тормоз для раскатки проводов под натяжением и сматывания демонтированных проводов (рис. 1.2.2.1.).

Платформа работает в сцепе с автомотрисами АГВ, АРВ и АДМ. Изготавливается ОАО «Муромтепловоз», транспортируется в составе поезда на своих осях.

Раскаточные платформы изготовленные на базе 4-осной железнодорожной платформы грузоподъемностью 63 т применяют для раскатки

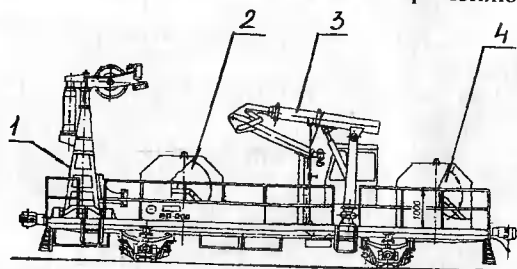


Рис. 1.2.2.1. Платформа прицепная раскаточная РП:

1 — телескопическая стойка; 2 — станок раскаточный с приводом; 3 — кран-манипулятор; 4 — станок раскаточный без привода

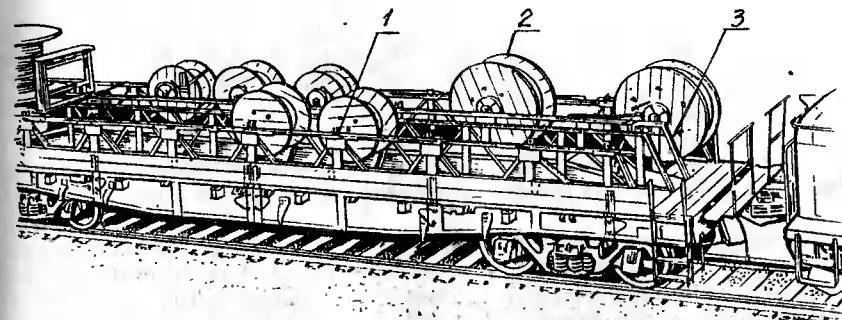


Рис. 1.2.2.2. Раскаточная платформа:

1 — тормозное устройство; 2 — барабан с приводом; 3 — козлы

проводов контактной сети (рис. 1.2.2.2) К раме платформы приварены козлы для установки барабанов с приводами. Козлы расположены в два ряда. Всего на платформе можно разместить до 18 барабанов.

Основные технические характеристики платформы прицепной раскаточной РП приведены в табл. 1.2.2.1.

Таблица 1.2.2.1

Наименование	Параметры
Габаритные размеры:	
- длина по осям автосцепок, мм	12250
- ширина, мм	3120
- высота в транспортном положении, мм	5200
Грузоподъемность платформы, т	6
Скорость транспортировки, км/ч	80
Количество раскаточных станков, шт	
Станок раскаточный с приводом:	
Типоразмер барабана по ГОСТ 5151, устанавливаемого в станок, с № 10 по 16.	2
Станок раскаточный без привода:	
Типоразмер барабана по ГОСТ 5151, устанавливаемого в станок, с № 10 по 16.	
Скорость раскатки провода, км/ч	10
Натяжение провода при раскатке, т	0,5
Тип тормоза	Ручной
Кран-манипулятор:	
- грузоподъемность номинальная, т	3
- грузоподъемность на вылетах, т	от 1,6 до 4,0
- высота подъема ролика от УГР, м	8,8
Стойка телескопическая:	
- высота подъема провода от УГР, не менее м	7
Максимальная нагрузка на ролик, т	1,0
Обслуживающий персонал, чел.	2
Масса, т	18,0

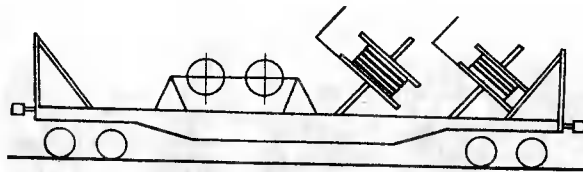


Рис. 1.2.2.3. Раскаточная платформа для проводов контактной сети

На ряде дорог находятся в эксплуатации раскаточные платформы разработки ПКБ ЦЭ и Куйбышевской ж.д. (рис. 1.2.2.3), оснащенные раскаточным станком с двумя барабанами для проводов контактной сети и двумя карусельными раскаточными станками с двумя барабанами, предназначенные для их наклонного расположения.

1.2.3. Платформы самоходные СМ-1, СМ-2

Платформы СМ-1 и СМ-2 применяются при монтаже и ремонте контактной сети. СМ-1 оборудована изолированной подъемно-поворотной рабочей площадкой (рис. 1.2.3.1), СМ-2 — заземленной рабочей площадкой (рис. 1.2.3.2).

Платформы изготавливаются ОАО «Муромтепловоз», транспортируются в составе грузового поезда на своих осях.

Основные технические характеристики платформ самоходных СМ-1 и СМ-2 приведены в табл. 1.2.3.1.

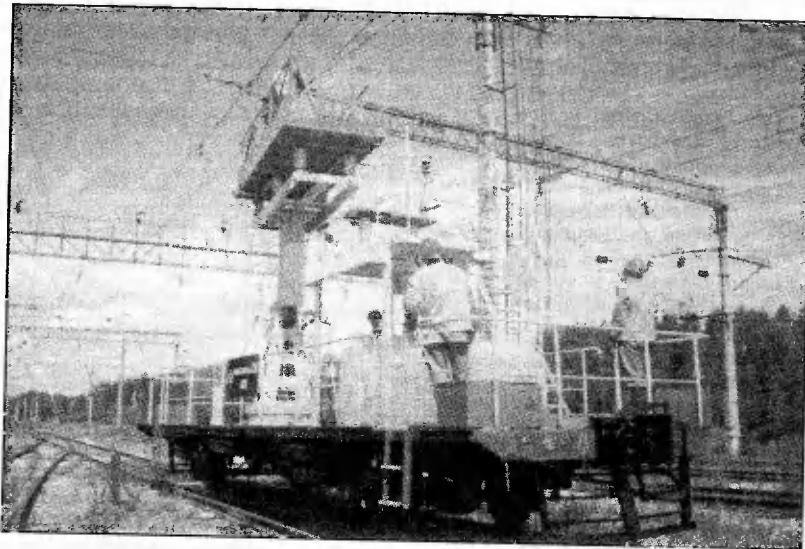


Рис. 1.2.3.1. Платформа самоходная СМ-1, общий вид

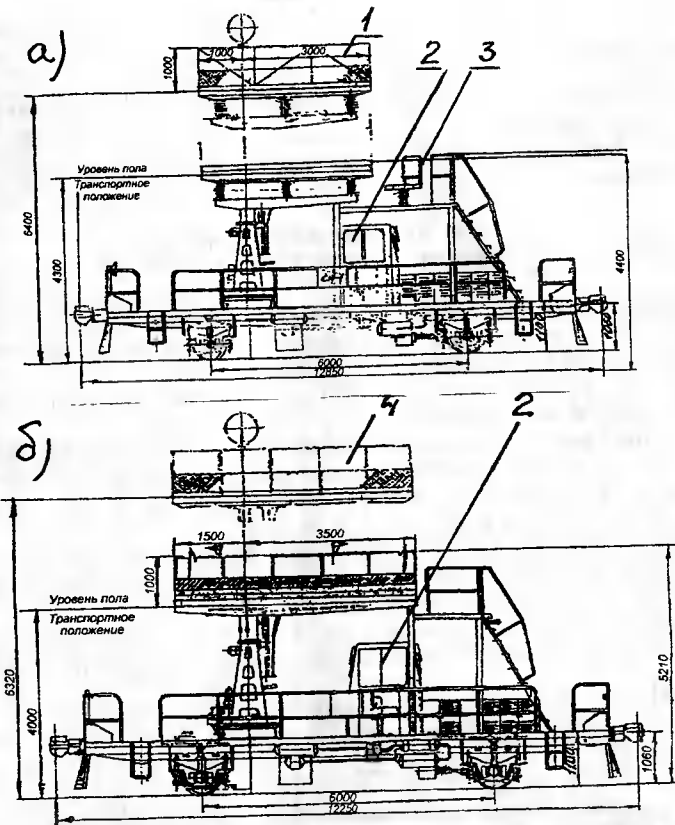


Рис. 1.2.3.2. Платформа самоходная СМ-1 (а), платформа самоходная СМ-2 (б): 1 — изолированная рабочая площадка; 2 — кабина; 3 — переходная площадка; 4 — неизолированная рабочая площадка

Таблица 1.2.3.1

Наименование	Параметры
Мощность силовой установки (дизель Д1 44-64), кВт	44
Габаритные размеры:	
- длина по осям автосцепок, мм	12250
- ширина, мм	3120
- высота от УГР, мм	4600
Габариты рабочей площадки:	
- изолированной, мм	4100 × 1500
- неизолированной, мм	5000 × 1500
Скорость:	
- транспортирования, км/ч	80
- технологическая, км/ч	до 10

Таблица 1.2.3.1 (окончание)

Грузоподъемность:	
- платформы т,	2
- рабочей площадки, кг,	500
- нейтральной площадки, кг	150
Обслуживающий персонал, чел.	2
Общая масса, т	20

1.2.4. Универсальный комплекс для бурения скважин УКБС и УКБС-2Г

Универсальный комплекс для бурения скважин (УКБС) предназначен для бурения котлованов под опоры контактной сети в породах и грунтах любой крепости. Комплект УКБС обеспечивает:

- бурение скважин диаметром 630 мм в мягких грунтах шнеком (резцовым буровым инструментом);
- бурение скважин диаметром 560 мм в скальных породах крепостью от 6 до 18 по шкале Протодяконова ударно-вращательным способом, кассетой из 4 пневмоударников П-160 с коронками К-192, либо пневмоударником П-230 с коронкой КНШ-560;
- бурение скважин диаметром 400 мм в скальных породах кассетой из 3-х пневмоударников П-160 с коронками К-192, либо одним пневмоударником П-184 с коронкой КНШ-400;
- бурение скважины диаметром от 52 до 75 мм вращательно-ударным способом посредством 2-цепных податчиков и 2 перфораторов типа М2.

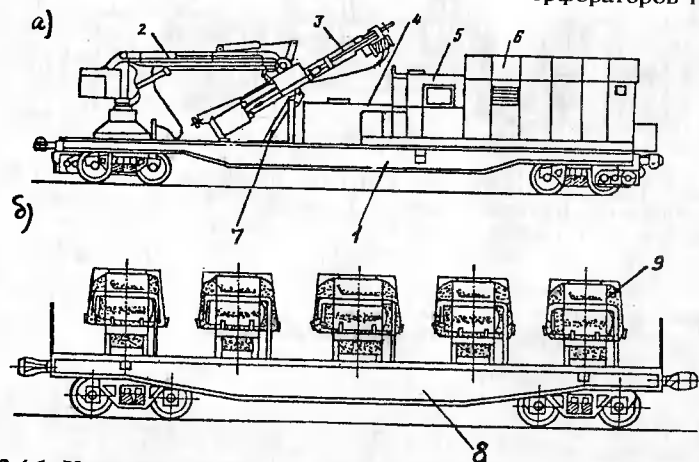


Рис. 1.2.4.1. Универсальный комплекс для бурения котлованов УКБС, УКБС-2Г: а — буровая платформа; б — энергетическая платформа; 1 — базовая платформа; 2 — манипулятор; 3 — буровой орган; 4 — цистерна; 5 — кабина с пультом управления; 6 — отсек дизельный; 7 — опоры стрелы манипулятора; 8 — энергетическая платформа; 9 — компрессор

Таблица 1.2.4.1

Наименование	Параметры
Мощность силовой установки, дизель-генератора ДГ-200, кВт	200
Скорость транспортирования, км/ч	80
Скорость технологическая, км/ч	до 10
Габаритные размеры, мм:	
длина по осям автосцепки	32320
ширина	3170
высота	3280
Диаметр котлована, мм	630, 560, 400
Глубина бурения котлована от УГР:	
в грунтах III категории, мм	4000/4500
в скальных породах, мм	3000/3500
Производительность:	
в грунтах III категории, котл/ч	4,28 (бур Ø 639 мм)
в скальных породах, котл/ч	1,15 (бур Ø 400 мм)
	0,8 (бур Ø 560 мм)
Вылет рабочего органа от оси пути, мм	2440-5700
Обслуживающий персонал, чел.	3

В состав комплекта входят:

- самоходная буровая 18 м железнодорожная платформа, на которой установлено опорно-поворотное устройство, выполненное на базе крана КДЭ-161, стрела со сменным буровым оборудованием и дизель-генераторная установка ДГ-200;

- 4-осная железнодорожная платформа с пятью компрессорами типа НВ-10/8М2 и системой воздухораспределения.

Буровая платформа оборудована самоходным устройством от крана КДЭ-161, типовыми тормозами, автосцепками, искусственным и аварийным освещением для работы в темное время суток. На платформе установлено опорное приспособление, предназначенное для фиксации и крепления стрелы стрелы в транспортном положении и за 10-15 мин. обеспечивающее смену буровых устройств в полевых условиях. На кабине дизель-генератора размещена световая сигнализация аварийного состояния работы дизель-генератора и компрессоров, а также оповещения оператора о перегрузке привода вращателя при заклинивании бурового инструмента в скважине. Комплект снабжен системой пылеподавления при бурении скважин.

С уточненными техническими требованиями разработан комплекс УКБС-2Г для бурения скважин под опоры контактной сети в любых породах (рис. 1.2.4.1). Опорно-поворотное устройство на базе крана КДЭ-161 заменено гидравлическим манипулятором грузоподъемностью 6 т. Максимальная глубина скважин в скале 3,5 м, в обычных грунтах 4,5 м от уровня головки рельса.

Комплект УКБС-2Г оснащен буровыми органами:

- пневмоударного бурения скважин в скале диаметром 400 мм и 560 мм;
- шнекового бурения в обычных грунтах диаметром 630 мм.

Технологическая скорость до 10 км/ч за счет самоходных тележек.

Универсальный комплекс для бурения котлованов под опоры контактной сети изготавливается ОАО «НИПИГОРМАШ», г. Екатеринбург, транспортируется в составе грузового поезда на своих осях.

Основные технические характеристики комплекса УКБС/УКБС-2Г приведены в табл. 1.2.4.1.

1.2.5. Котлованокопатель ВК-3, ВК-4М на железнодорожной платформе

Котлованокопатель оборудован силовой установкой, многоковшовым баром и предназначен для разработки котлованов под фундаменты, анкера и железобетонные опоры контактной сети в талых и сезонномерзлых грунтах I-IV категорий (рис. 1.2.5.1; 1.2.5.2).

Котлованокопатели ВК-3, ВК-4М (рис. 1.2.5.3.) на железнодорожных платформах выпускается Бушевецким ремонтно-механическим заводом ЗАО «Бушевецкий завод», транспортируются в составе грузовых поездов на своих осях.

Основные технические характеристики котлованокопателя ВК-3, ВК-4М, МПТ-ВК-5 приведены в табл. 1.2.5.1.

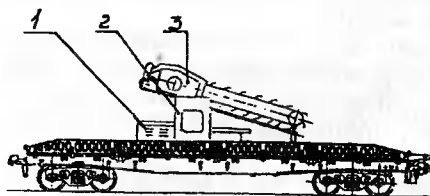


Рис. 1.2.5.1. Котлованокопатель ВК-3 на железнодорожной платформе:

1 — силовая установка; 2 — кабина управления; 3 — буровое устройство



Рис. 1.2.5.2. Котлованокопатель ВК-3 в работе

1.2.6. Бурильно-шнековая машина БШМ-650

Бурильно-шнековая установка смонтирована на базе 4-х осной платформы и предназначена для разработки котлованов под железобетонные опоры контактной сети в талых и сезонномерзлых грунтах I-IV категорий. При работах на двухпутных участках закрытие второго пути не требуется (рис. 1.2.6.1).

Машины находятся в эксплуатации на дистанциях электроснабжения Свердловской железной дороги и на Златоустовской дистанции электроснабжения Южно-Уральской железной дороги, транспортируется в составе грузового поезда на своих осях.

Таблица 1.2.5.1

Наименование	Параметры ВК-3	Параметры ВК-4М	Параметры МПТ-ВК-5
Мощность силовой установки бурового агрегата, кВт	50,0	Эл. станция 60 кВт	Базовая машина мотовоз-МПТ-6
Габаритные размеры:			
длина по осям автосцепки, мм	16320		12950
ширина, мм	3150	3200	
высота, мм	5250	4880	
Скорость транспортирования, км/ч	80		80
Размер котлована, мм	700×900	700×900	700×900
Глубина котлована от УГР, мм	5000	5000	5000
Вылет рабочего органа от оси пути, мм	3500-6000	3050-5500	3100-6000
Производительность:			
в талых грунтах II категории, котл./ч	6	6,5	8
в мерзлых грунтах, котл./ч	3	2	4
Обслуживающий персонал, чел.	1	1	2
Масса:			
бурового оборудования, т	9,8	9,0	
общая, т	30,0		

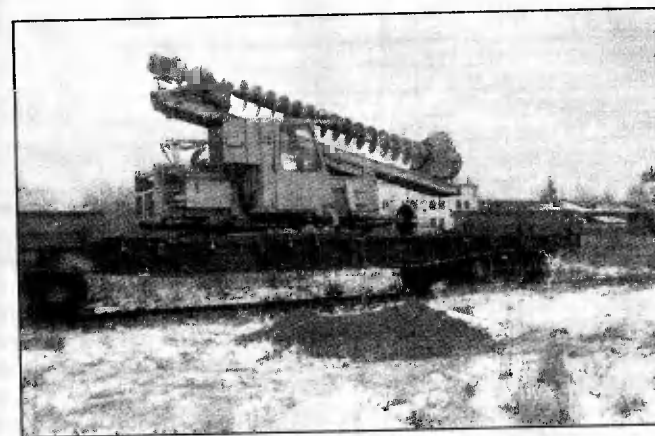


Рис. 1.2.5.3. Котлованокопатель ВК-4М

Основные технические характеристики машины БШМ-650 приведены в табл. 1.2.6.1.

1.2.7. Агрегат для вибропогружения свайных фундаментов АВФ-1, АВФ-1М (МС-1)

Агрегат АВФ-1 предназначен для вибропогружения трехлучевых фундаментов, анкеров и свай под сборные фундаменты опор контактной сети в талые грунты I-III категорий (рис. 1.2.7.1).

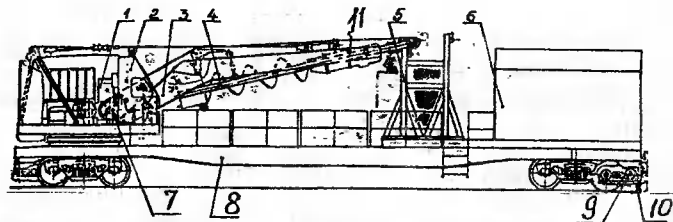


Рис. 1.2.6.1. Бурильно-шнековая машина БШМ-650:

1 — поворотная рама; 2 — кабина управления; 3 — поворотная стрела; 4 — буровое оборудование; 5 — упор; 6 — силовая установка; 7 — лебедка; 8 — платформа; 9 — привод хода; 10 — рельсозахваты; 11 — редуктор с электродвигателем

Таблица 1.2.6.1

Наименование	Параметры
Габаритные размеры:	
- длина по осям автосцепок, мм	12580
- ширина, мм	3060
- высота в транспортном положении, мм	4400
Скорость транспортирования, км/ч	80
Диаметр шинка, мм	650
Глубина разработки котлована, мм	4000
Вылет бурового устройства, мм	4700
Время бурения котлована, мин.	7-10
Обслуживающий персонал, чел.	1
Масса, т	32

Агрегат АВФ-1 имеет погрузочно-зарядное устройство; опорно-поворотное устройство, на котором установлено рабочее оборудование (выдвижная и поворотные фермы, направляющая рама, каретка вибропогрузателя) для захвата и вибропогружения опорных конструкций. Силовая установка — дизель-электрический агрегат. Агрегаты изготовляют ОАО «Ржевский машиностроительный завод» и ОАО «Угличский машиностроительный завод», транспортируются в составе грузового поезда на своих осях.

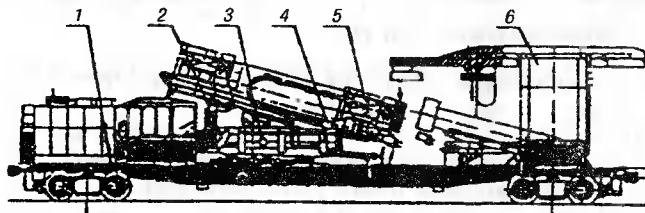


Рис. 1.2.7.1. Агрегат для вибропогружения свайных фундаментов АВФ-1:

1 — платформа; 2 — поворотная рама; 3 — выдвижная ферма; 4 — рама направляющая; 5 — вибропогрузатель; 6 — погрузочно-зарядное оборудование

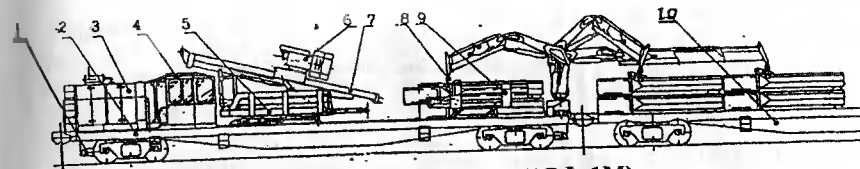


Рис. 1.2.7.2. Машина для установки свай МС-1 (АВФ-1М):

1 — привод автономного хода; 2 — платформа агрегата; 3 — силовая установка; 4 — кабина; 5 — рама поворотная; 6 — вибратор; 7 — рама направляющая; 8 — захват для фундаментов; 9 — кран манипулятор; 10 — платформа вспомогательная

Таблица 1.2.7.1

Наименование	Параметры АВФ-1	Параметры МС-1
Мощность силовой установки, дизель-электрический агрегат АД100С-Т400-РМ2 с ПЖД, кВт	100	
Габаритные размеры в транспортном положении:		
длина, мм	19620	19620
ширина, мм	3230	3550
высота, мм	5260	5260
Наибольшая скорость передвижения в составе поезда, км/ч	70	80
Скорость технологическая, км/ч	до 15	до 10
Производительность, шт/ч в час не менее: фундаментов	3	5
свай		4
Масса погружаемого фундамента / свай, т максимально	2,6	
Длина погружаемого фундамента, мм	4500	4000
Длина погружаемой свай, мм	5600	8000
Расстояние от оси пути до внутреннего края устанавливаемых опор, мм	3100-5700	
Обслуживающий персонал, чел.	2	
Масса, т	70	

Машина для установки свай (МС-1) является модернизированным вариантом агрегата АВФ-1 (рис. 1.2.7.2.), который оборудован дополнительно краном манипулятором НИАВ-225Е, что расширяет комплекс выполняемых работ.

Основные технические характеристики агрегата АВФ-1 и МС-1 приведены в табл. 1.2.7.1.

1.2.8. Платформа для ремонта контактной сети

Платформа для ремонта контактной сети ПРКС имеет неизолированную неведущую (стационарно смонтированную) рабочую площадку с подъемно-поворотной частью, два раскаточных станка, монтажную стрелу и две лебедки для раскатки с заданным натяжением и монтажа проводов контактной сети, а также закрытые складские помещения.

Платформа несамоходная выполнена на базе четырехосной железнодорожной платформы для перевозки легковых автомобилей, предназначена для монтажа и ремонта контактной сети в сцепе с самоходными единицами АДМ, АГВ.

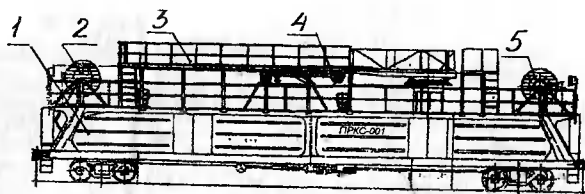


Рис. 1.2.8.1. Платформа для ремонта контактной сети ПРКС:

1 — складские помещения; 2, 5 — раскаточные станки; 3 — неизолированная невидимая рабочая площадка с подъемно-поворотной частью; 4 — монтажная стрела

Платформы изготавливаются на АО «Электротехника» г. Пенза, транспортируются в составе грузовых поездов на своих осях.

Основные технические характеристики платформ ПРКС приведены в табл. 1.2.8.1.

На Куйбышевской ж.д. на базе платформы-прицепа УП-2 разработана изолирующая **монтажная вышка «Платлей»**. Изолирующая часть вышки изготовлена из типовых деталей изолирующей съемной вышки и установленным порядком испытана для работы на контактной сети постоянного тока под напряжением. Рабочая площадка вышки «Платлей» выполнена неповоротной, имеет увеличенную полезную площадь и находится в пределах габарита подвижного состава.

Таблица 1.2.8.1

Наименования	Параметры
Длина по осям автосцепок, мм	21660
Скорость транспортирования, км/ч	80
Рабочая площадка:	
- длина, мм	15200
- в т. ч. длина поворотной части, мм	4100
- ширина, мм	2000
- высота пола от УГР, мм	4600
- высота пола подъемной площадки от УГР, мм	6100
- вылет большой консоли от оси пути, мм	3500
Угол поворота поворотной части, град.	± 90
Наибольшая нагрузка на край большой консоли поворотной площадки, кг	350
Стрела монтажная:	
- высота подъема ролика стрелы от УГР, мм	7000
- угол поворота стрелы от оси пути, град.	± 30
Лебедка для вытяжки проводов:	
- количество лебедок, шт.	2
- усилие вытяжки проводов, кг	2000
Станок раскаточный:	
- количество станков, шт.	2
типоразмер барабана по ГОСТ 5151, устанавливаемого в станок, с №10 по №16	
- тип тормоза	ручной
Объем складских помещений, м³	80
Масса груза в складских помещениях, т	10
Масса, т.	40

Платформа с вышкой транспортируется автомотрисой или автодрезиной. Работа на контактной сети с такой вышки выполняется с соблюдением требований «Инструкции по безопасности для электромонтеров контактной сети» ЦЭ-761 и местной инструкции. При производстве работ на контактной сети под напряжением запрещается находиться на платформе людям.

1.2.9. Железнодорожная платформа с шарнирной стрелой МШТС-2ПМ

Платформа имеет шарнирную стрелу, оборудованную крановой установкой и двумя люльками для установки поддерживающих конструкций и монтажа проводов над двумя смежными путями и предназначена для выполнения монтажных работ на контактной сети (рис. 1.2.9.1).

Ранее платформы изготавливались на Одинцовском ОЭЗ, г. Одинцово Московской области, транспортировались в составе грузовых поездов на своих осях.

Основные технические характеристики МШТС-2ПМ приведены в табл. 1.2.9.1.

Таблица 1.2.9.1

Наименования	Параметры
Мощность силовой установки, дизель-электростанция ДЭС-40М1, кВт	27
Напряжение, кВ	0,23/0,4
Габаритные размеры:	
- длина по осям автосцепок, мм	10425
- ширина, мм	3120
- высота, мм	3280
Скорость транспортирования, км/ч	80
Грузоподъемность:	
- крана, т	2,0
- монтажных люлек (общая), кг	400
Длина колесной:	
- верхнего, м	10,0
- нижнего, м	6,0
Вылет от оси пути:	
- стрелы, мм	15350
- крюка крана, мм	5800
Наибольшая высота подъема от УГР:	
- монтажных люлек, мм	17600
- крюка крана, мм	6000
Обслуживающий персонал, чел.	1
Масса, т	28,2

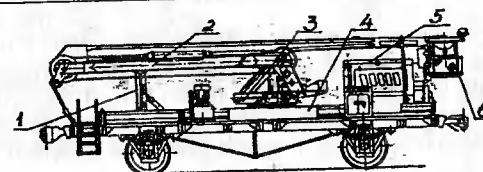


Рис. 1.2.9.1. Железнодорожная платформа с шарнирной стрелой МШТС-2ПМ: 1 — опорная стойка стрелы; 2 — шарнирная стрела; 3 — рама поворотная; 4 — опорная рама; 5 — дизель-электростанция; 6 — монтажная люлька

1.2.10. Автоматизированный поезд для ремонта контактной сети РП-1

Поезд для ремонта контактной сети РП-1 запроектирован как основное транспортно-техническое средство при демонтаже и монтаже всех элементов контактной подвески за один проход с требуемым натяжением проводов.

Поезд РП-1 состоит из самоходной установки ремонта контактной подвески (СУРКП) и двух цельнометаллических вагонов с неизолированными рабочими площадками, установленными на крышах вагонов, по которым перемещаются монтажные площадки (рис. 1.2.10.1).

Завод изготовитель: АО «Пролетарский завод» г. Санкт-Петербург, транспортируется в составе грузового поезда на своих осях.

Основные технические характеристики поезда для ремонта контактной сети РП-1 приведены в табл. 1.2.10.1.

Таблица 1.2.10.1

Наименования	Параметры
Габаритные размеры:	
- длина поезда по осям автосцепок, мм	81720
- ширина, мм	3220
- высота в транспортном положении, мм	5200
Скорость транспортировки, км/ч	60
Скорость технологическая, км/ч	4-5
Производительность:	
- при монтаже 1 анкерного участка длиной 1500 м, ч.	6
- при демонтаже 1 анкерного участка длиной 1500 м, ч.	6
Обслуживающий персонал, чел.	10
Масса, т	205

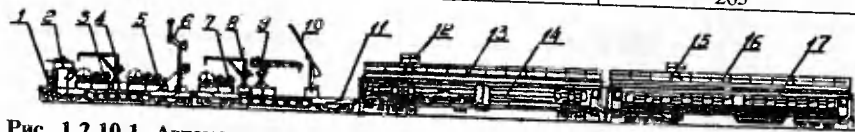


Рис. 1.2.10.1. Автоматизированный поезд для ремонта контактной сети РП-1: 1, 11 — платформа; 2 — кабина управления; 3 — блок подачи несущего троса; 4, 8 — кран-балка; 5, 7 — блок подачи контактного провода; 6 — рама; 9 — подъемник гидравлический; 10 — стрела-манипулятор; 12, 15 — тележка монтажная; 13, 16 — неизолированная рабочая площадка; 14 — вагон-склад; 17 — вагон-салон

1.2.11. Машина для демонтажа опор контактной сети МДО-20

Машина МДО-20 предназначена для выдергивания из грунта железобетонных опор контактной сети. Машина располагается на 4-осной железнодорожной платформе крана КДЭ-161, имеет поворотную выдвигную ферму с захватом, позволяющим зажимать опору в любом месте. При работе на двухпутном участке закрытие второго пути не требуется (рис. 1.2.11.1).

Машины МДО-20 изготавливает АО «НИПИГОРМАШ» г. Екатеринбург, транспортируются в составе грузовых поездов на своих осях.

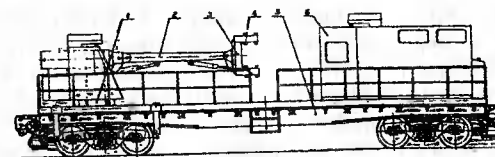


Рис. 1.2.11.1. Машина для демонтажа опор контактной сети МДО-20: 1 — колонна; 2 — манипулятор; 3 — механизм извлечения опор; 4 — перехватчик; 5 — платформа; 6 — кабина

Основные технические характеристики машин МДО-20 приведены в табл. 1.2.11.1.

Таблица 1.2.11.1

Наименования	Параметры
Скорость транспортирования, км/ч	60
Скорость технологическая, км/ч	до 10
Производительность (демонтаж одной опоры), мин	20-30
Скорость выдвижения фермы, мм/мин	0,13
Скорость поворота фермы, об/мин.	1,7
Угол поворота фермы, град.	180
Вертикальный ход рабочего органа, мм	1300
Расстояние от оси пути до внутреннего края демонтируемой опоры, мм	3100-5700
Обслуживающий персонал, чел.	2
Масса, т	43

1.2.12. Вибропогружатель АВСЭ-М

Свайные фундаменты погружают в грунт без предварительной его разработки специальным агрегатом вибропогружателем АВСЭ-М (рис. 1.2.12.1). Агрегат смонтирован на 4-осной железнодорожной платформе, транспортируется и приводится в действие специальным мотовозом

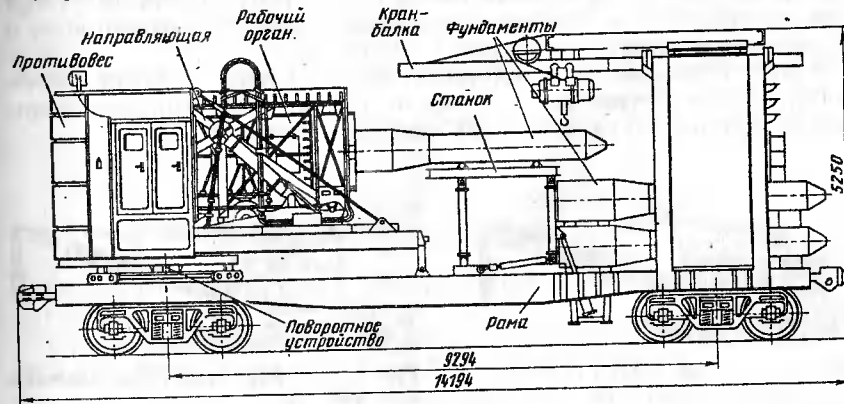


Рис. 1.2.12.1. Вибропогружатель АВСЭ-М

МЭС-1. На выдвижной стреле укреплена направляющая конструкция для вертикального перемещения рабочего органа, внутри которого находится вибропогружатель ВП-1 с электродвигателем и гидравлическим захватом. Над второй тележкой платформы расположена полно-поворотная кран-балка с тельфером грузоподъемностью 2 тс, позволяющая грузить фундаменты на платформу, а также устанавливать на специальный станок, находящийся посередине платформы. Этим станком фундамент подается в гидравлические захваты рабочего органа. Под кран-балкой укладывается 16—18 фундаментов. Фундаменты могут устанавливаться на расстоянии от оси пути до 5,4 м, время на забивку (погружение) фундамента составляет 6 мин.

1.3. ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ КРАНЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ХОДУ

1.3.1. Кран на железнодорожном ходу КЖДЭ (КДЭ)

Краны грузоподъемностью 16 и 25 т, стрелой 15 м, крюком и винтовыми опорами с ручным приводом предназначены для механизации комплекса погрузо-разгрузочных и строительно-монтажных работ при электрификации железных дорог, реконструкции, модернизации и обновлении контактной сети (рис. 1.3.1.1).

Краны изготавливает ОАО «Кировский завод 1 Мая», г. Киров, транспортируется в составе грузового поезда на своих осях.

Основные технические характеристики кранов КЖДЭ (КДЭ) приведены в табл. 1.3.1.1.

1.3.2. Кран строительно-монтажный КЖС-16

Кран со стрелой 15 м, крюком и винтовыми опорами предназначен для выполнения погрузо-разгрузочных и строительно-монтажных работ при электрификации железных дорог, реконструкции, модернизации и обновлении контактной сети (рис. 1.3.2.1).

Краны изготавливает ОАО «Кировский завод 1 Мая», г. Киров, транспортируются в составе грузовых поездов на своих осях. Основные технические характеристики крана КЖС-16 приведены в табл. 1.3.2.1.

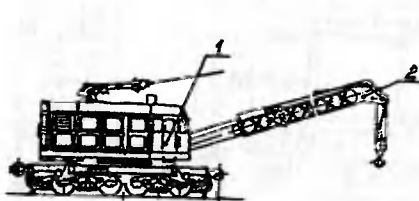


Рис. 1.3.1.1. Кран КЖДЭ (КДЭ):
1 — кабина управления; 2 — стрела крана

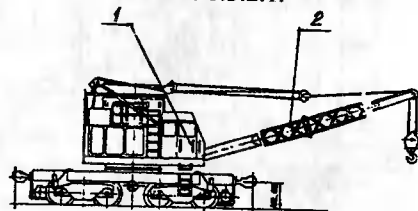


Рис. 1.3.2.1. Кран строительно-монтажный КЖС-16:
1 — кабина управления; 2 — стрела

Таблица 1.3.1.1

Наименования	Параметры	
	КЖДЭ-16	КЖДЭ-25
Мощность силовой установки, дизель-генератор ДГ 75М2-3, кВт	75,0	
Скорость транспортирования в составе поезда, км/ч	80	
Скорость технологическая, км/ч	6,0	
Грузоподъемность:		
- на выносных опорах и наименьшем вылете, т;	16,0	25,0
- без выносных опор и наименьшем вылете, т	12,0	16,0
Вылет стрелы, м:		
- наименьший	4,8	5,0
- наибольший	14,0	14,0
Высота подъема крюка, м	13,5	
Обслуживающий персонал, чел	1	
Масса, т	55	67

Таблица 1.3.2.1

Наименования	Параметры
Мощность силовой установки, кВт - дизель-генератор ДГ 75М2	75,0
Скорость транспортирования в составе поезда, км/ч	80
Скорость технологическая, км/ч	6,4
Грузоподъемность, т:	
- на выносных опорах	16,0
- без выносных опор	9,2
Вылет стрелы, м:	
- минимальный,	4,8
- максимальный	14,0
Высота подъема крюка, м	13,5
Обслуживающий персонал, чел	1
Масса, т	67

1.3.3. Краны на железнодорожном ходу ЕДК-2000; 1000; 500; 300; 300/2; 300/5

Общий вид кранов на железнодорожном ходу приведены на рис 1.3.3.1 и 1.3.3.2.

Основные технические характеристики грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу приведены в табл. 1.3.3.1.

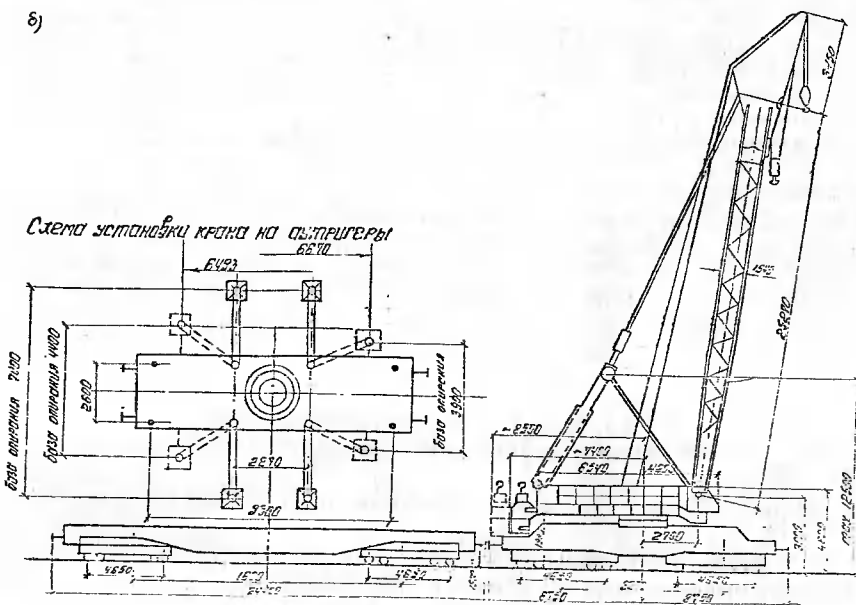
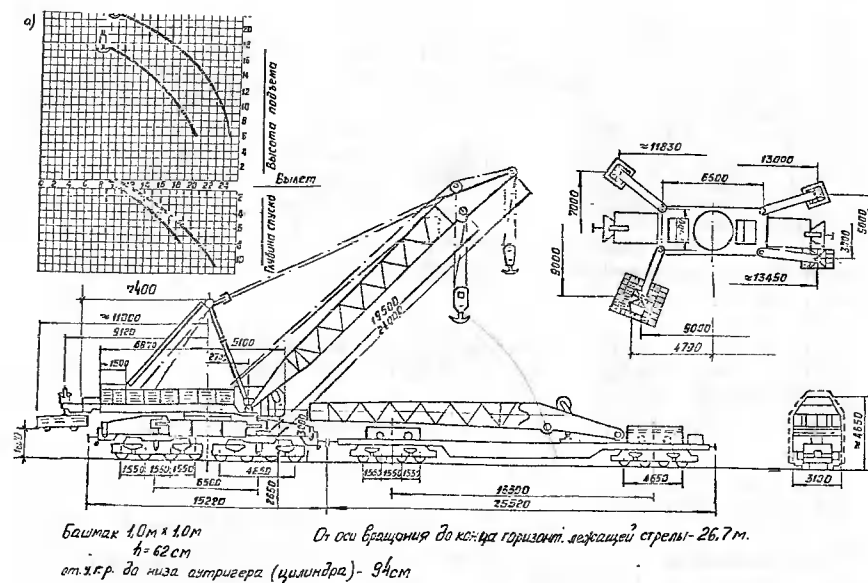


Рис. 1.3.3.1. Кран ЕДК-2000 (а), ЕДК-1000 (б)

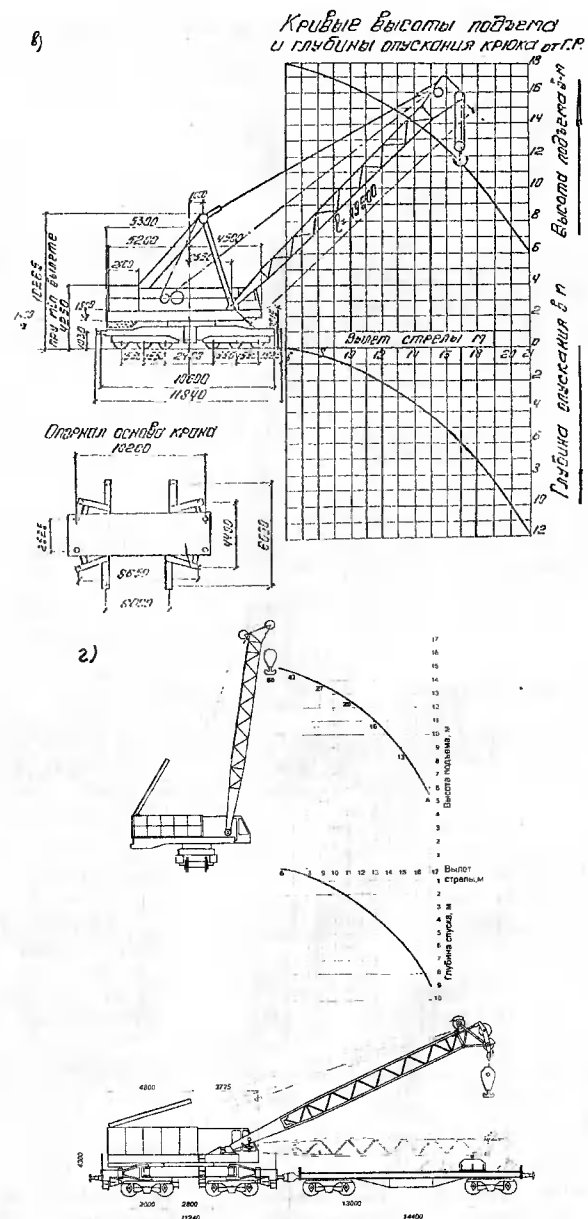


Рис. 1.3.3.1. Кран ЕДК-500 (в), ЕДК-300, 300/2 (г)

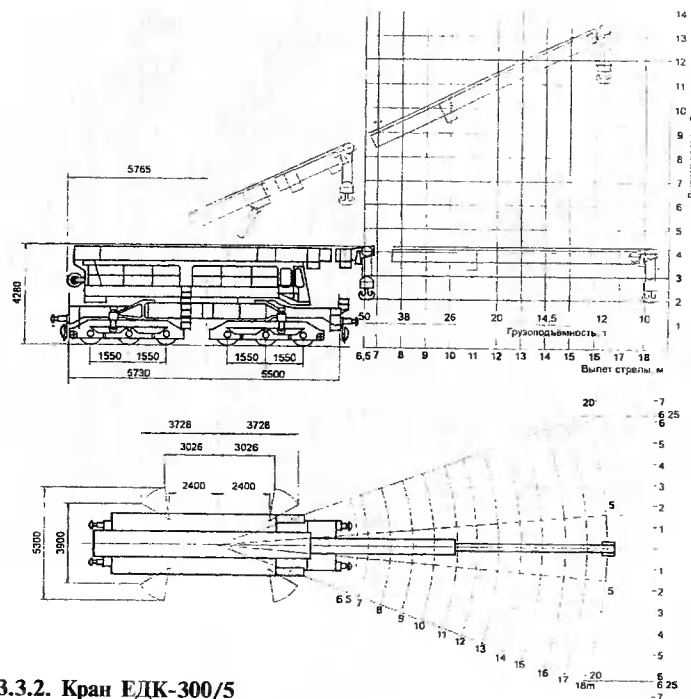


Рис. 1.3.3.2. Кран ЕДК-300/5

Таблица 1.3.3.1

Тип крана	Грузоподъемность на крюк, т	Вылет крюка, м
ЕДК-2000	Максимальная на: - главном – 250 - вспомогательном – 90	Максимальный: - главного – 19 - вспомогательного – 23
	Минимальная на: - главном – 22 - вспомогательном – 18	Минимальный: - главного – 8,0 - вспомогательного – 9,5
ЕДК-1000	На главном – 125 На вспомогательном – 25	Максимальный: - главного – 25 - вспомогательного – 28,3 Минимальный: - главного – 7,0 - вспомогательного – 8,2
ЕДК-500	80	6,25
ЕДК-300,	60	5,5
ЕДК-300/2	60	5,5
ЕДК-300/5*	50	6,5

* Кран ЕДК-300/5 работает под контактной сетью без ее демонтажа со стрелой, находящейся в горизонтальном положении, имеет грузоподъемность 50 т. при вылете стрелы 6,5 м

1.3.4. Кран с телескопической стрелой «Сокол 80.01»

Общий вид крана «Сокол 80.01» приведен на рис. 1.3.4.1.

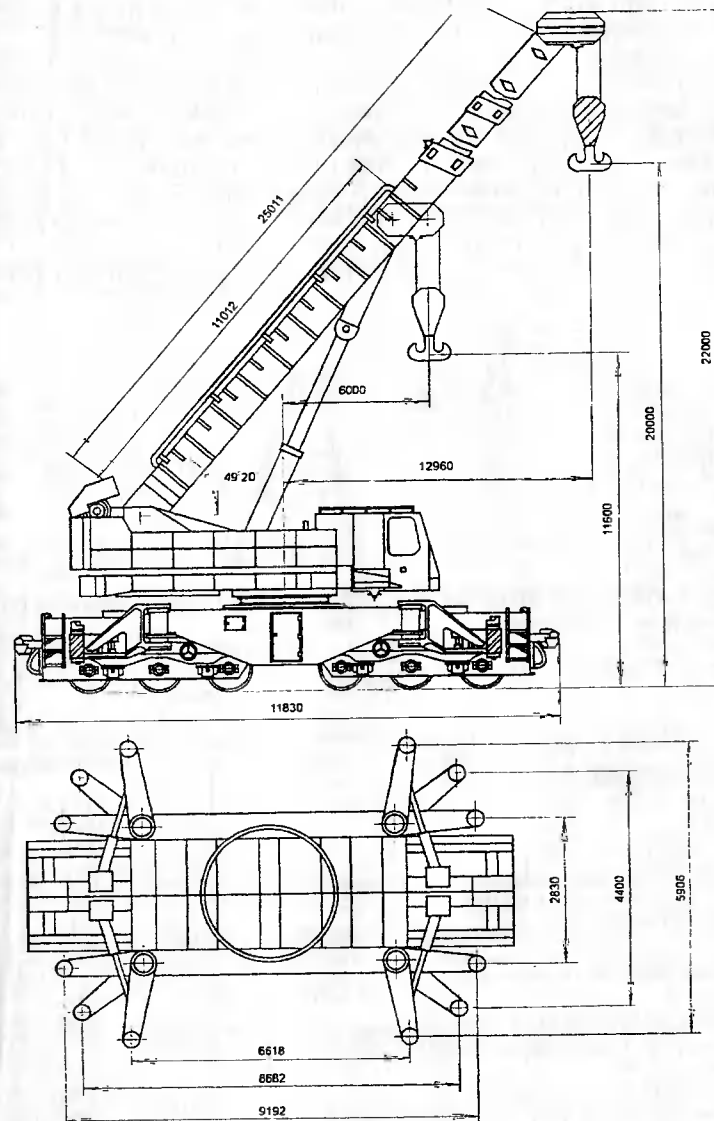


Рис. 1.3.4.1. Кран «Сокол 80.01»

1.4. МЕХАНИЗМЫ

1.4.1. Навесное шнековое буровое устройство

Буровое устройство (БУР-1) навешивается на стрелу крана железнодорожного или автомобильного исполнения с дизель-генераторами, в т.ч. на крановую установку автомотрисы АДМ и предназначено для бурения котлованов диаметром до 900 мм и глубиной 4,5 м в мерзлых и талых грунтах до IV категории под анкеры, фундаменты и железобетонные опоры контактной сети (рис. 1.4.1.1). Головка буровой установки (рис. 1.4.1.2) имеет три диаметра 350, 600 и 800 мм, массой соответственно 36, 67, 105 кг. В процессе работы пластинки 4 при поломке заменяют на исправные.

Изготовитель — АО «Электротехника» г. Пенза, транспортируется на железнодорожных платформах, автомотрисах АДМ.

Основные технические характеристики бурового устройства приведены в табл. 1.4.1.1.

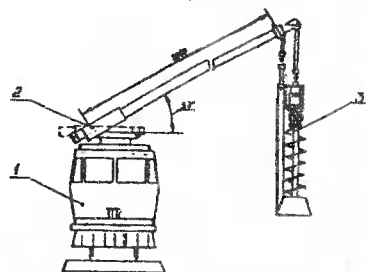


Рис. 1.4.1.1. Общий вид навесного шнекового бурового устройства:

1 — автомотриса АДМ; 2 — телескопическая стрела крана; 3 — буровое устройство

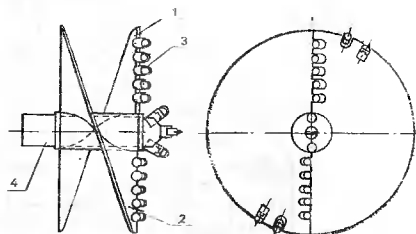


Рис. 1.4.1.2. Головка буровой установки:

1 — лопасть передняя; 2 — лопасть задняя; 3 — пластинки из твердого сплава; 4 — хвостовик

Таблица 1.4.1.1

Наименования	Параметры
Габаритные размеры:	
- длина, мм	5000
- ширина, мм	800×800
Диаметр шнека, мм	650
Длина шнека, мм	4000
Скорость вращения шнека, об/мин	120
Мощность привода, кВт	22
Напряжение, кВ	0,4
Габаритные размеры котлована:	
- диаметр, мм	650
- глубина от уровня головки рельса, мм	4500
Расстояние от оси котлована до оси пути:	
- минимальный, мм	3000
- максимальный, мм	5700
Производительность в грунтах I категории, котл./ч	4
Масса, т	0,5

1.4.2. Гидравлический экстрактор для извлечения опор из фундаментов и фундаментов из грунта

Гидравлический экстрактор предназначен для извлечения стоек опор контактной сети из фундаментов и стоек опор и фундаментов из грунта (рис. 1.4.2.1, 1.4.2.2, 1.4.2.3).

В комплект гидравлического экстрактора входят: гидравлическое устройство для извлечения стоек опор из фундаментов и грунта, гидравлическое устройство для извлечения фундаментов из грунта и насосная станция, которая может обслуживать каждое гидравлическое устройство в отдельности и подключаться к гидросистеме базовой машины с краном.

Предприятие-изготовитель: ОАО «ВНИИтрансмаш» г. Санкт-Петербург.

Основные технические характеристики гидравлического экстрактора приведены в табл. 1.4.2.1.

Таблица 1.4.2.1

Наименования	Параметры
Максимальная подъемная сила, т:	
- экстрактора стойки	70
- экстрактора фундамента	70
Максимальное усилие зажима, тс:	
- стойки	24
- фундамента	70
Максимальное давление, создаваемое насосной станцией, кгс/см ²	250
Максимальное рабочее давление на гидроцилиндрах экстракторов, кгс/см ²	210
Максимальный ход подъемных цилиндров, мм	420
Максимальный ход зажимных цилиндров, мм:	
- стойки	165
- фундамента	185
Рабочая жидкость	АМГ 10, ГОСТ 6794-75 или МГЕ 10А, ТУ 38 101572-75
Электродвигатель:	АО2-42-4УЗ
- мощность, кВт	3,5
- напряжение, В	380
- максимальное число оборотов в мин	1410
Габаритные размеры экстрактора стоек, мм:	
- длина / ширина / высота	1200/1700/1200
Габаритные размеры экстрактора фундаментов, мм:	
- длина / ширина / высота	1800/1600/1300
Габаритные размеры насосной станции, мм:	
- длина / ширина / высота	1000/850/820
Длина шлангов от насосной станции к экстракторам, м	12
Масса, кг:	
- экстрактора стоек	750
- экстрактора фундаментов	1700
- насосной станции с запорным баком	300

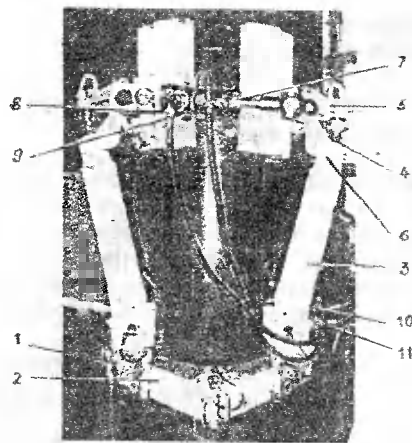


Рис. 1.4.2.1. Гидравлическое устройство для извлечения стоек из фундамента и грунта: 1 — плита; 2 — раскрываемые створки; 3 — подъемный цилиндр двухстороннего действия; 4 — шток; 5 — разъемное ядро; 6 — захваты (захватные лапы); 7 — зажимной цилиндр; 8, 9, 10, 11 — гидравлический разъем

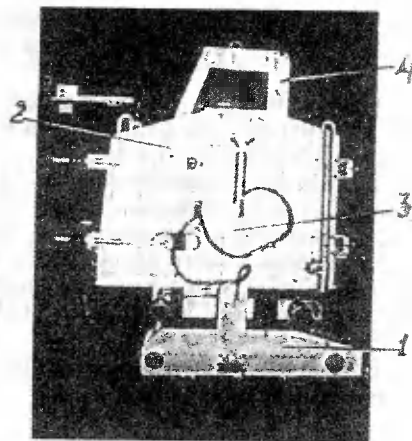


Рис. 1.4.2.2. Гидравлическое устройство для демонтажа фундаментов из грунта: 1 — основание; 2 — траверса; 3 — подъемный цилиндр; 4 — направляющий оголовок



Рис. 1.4.2.3. Насосная станция: 1 — электродвигатель; 2 — шестеренный насос; 3 — гидравлический бак; 4 — трехпозиционные гидравлические краны; 5 — распределительное устройство; 6 — манометр; 7 — коммутационная коробка; 8 — выключатель

1.4.3. Устройство для извлечения опор контактной сети из грунта (опыт Махачкалинской дистанции электроснабжения Северо-Кавказской жд.)

Для извлечения опоры контактной сети из грунта специальное устройство (рис. 1.4.3.1) устанавливают на грунт вокруг опоры. Усилие создается с помощью гидросистемы и передается на опору с помощью захватов. Устройство в сборе имеет массу 350–400 кг. Гидросистема подключается к гидросистеме автомотрисы и управляется с нее. Опору вытягивают на высоту полного хода гидроцилиндров на 70–80 мм. Кран автомотрисы удерживает опору контактной сети. Устройство переводят в исходное положение и повторяют циклы вытягивания опоры. Всего требуется 3–4 и более циклов в зависимости от грунта.

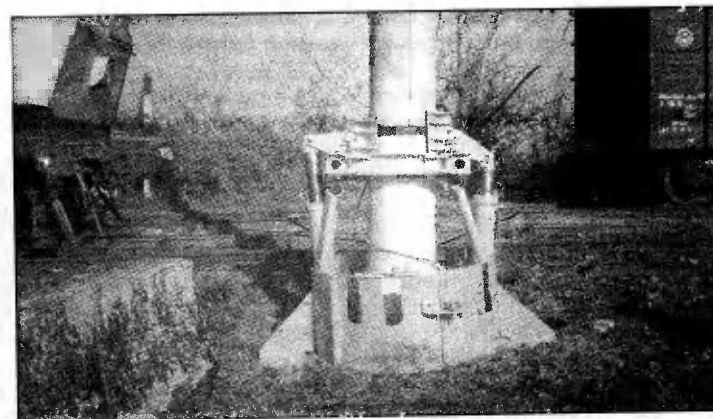


Рис. 1.4.3.1. Устройство для извлечения опор контактной сети из грунта

1.4.4. Устройство для выемки опор из грунта

Устройство для подъема (извлечения) опор контактной сети из грунта (УВО) разработано АО «Электротехника» г. Пенза (рис. 1.4.4.1) устанавливается параллельно оси опоры, обхватывает ее захватом. Выемка опоры из грунта производится электроприводом. Основные технические данные: тяговое усилие — 30 тс; усилие захвата — 1 тс; установленная мощность — 7,5 кВт; масса не более 200 кг.

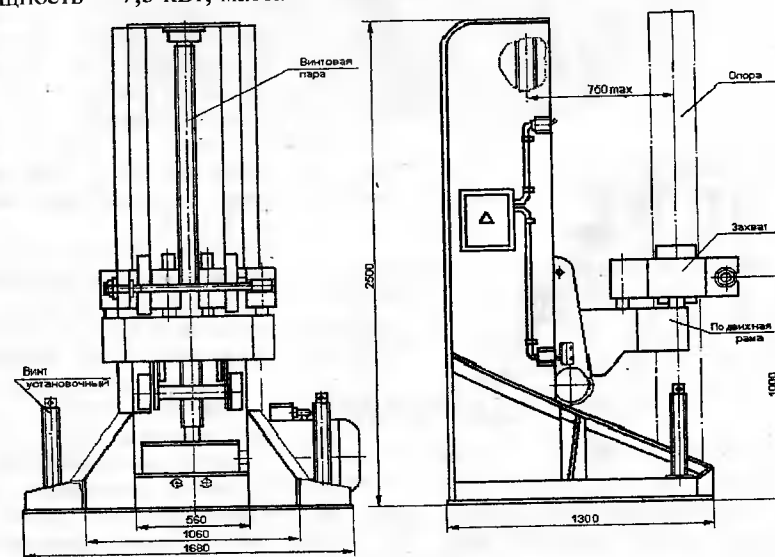


Рис. 1.4.4.1. Устройство для выемки опор (УВО)

1.4.5. Комплекс машин для завинчивания свай под опоры контактной сети

Для сложных инженерно-геологических условий отмечено преимущество применения металлических винтовых свай для фундаментов опор контактной сети (рис. 1.4.5.1).

На основании проведенных расчетов для всех марок свай принята единая длина равная 6 м. По диаметру в зависимости от конструкции фундамента сваи разделены на три типоразмера диаметром 159, 219 и 325 мм. Для консольных промежуточных, переходных и анкерных опор должны использоваться одиночные сваи диаметром 325 мм. Сваи диаметром 219 мм предназначены для опор, устанавливаемых на ростверк, а сваи диаметром 159 мм могут использоваться при наклонном завинчивании для восприятия горизонтальных сил, действующих на фундамент. Для защиты от коррозии предусмотрено нанесение на наружную и внутреннюю поверхности свай битумных мастик или краски Антикорр МПБ-1 по ТУ 309-3.1-2-98.

Для завинчивания названных свай на Забайкальской ж.д. применен опытный образец специализированного машинного комплекса, который включает агрегат по бурению лидирующей скважины под сваю и агрегат по завинчиванию свай. В состав комплекса входит также четырехосная железнодорожная платформа с запасом фундаментов и опор. Общий вид комплекса во время работы показан на рис. 1.4.5.2, а.

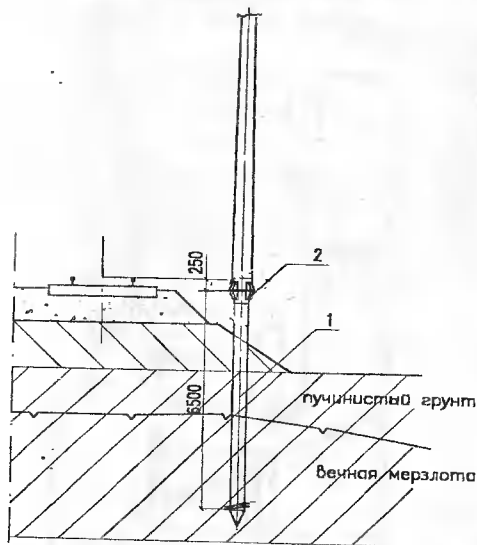


Рис. 1.4.5.1. Свайный фундамент из винтовых свай под опору контактной сети: 1 — винтовая свая \varnothing 325 мм; 2 — башмак

На перегоне комплекс расцепляется и агрегат по бурению лидирующей скважины устанавливается в месте завинчивания будущей сваи. Включается буровая установка и осуществляется проход лидирующей скважины на всю глубину, необходимую для завинчивания сваи до требуемой отметки (рис. 1.4.5.2, б).

После бурения скважины агрегат перемещается на новое место, а к месту скважины подходит агрегат по завинчиванию свай (рис. 1.4.5.2, в). Агрегат представляет модификацию агрегата АВФ по вибропогружению фундаментов (см. раздел 1.2.7), у которого вместо вибропогружателя установлен гидравлический кабестан. Для присоединения сваи в кабестане выполнен стыковочный блок,

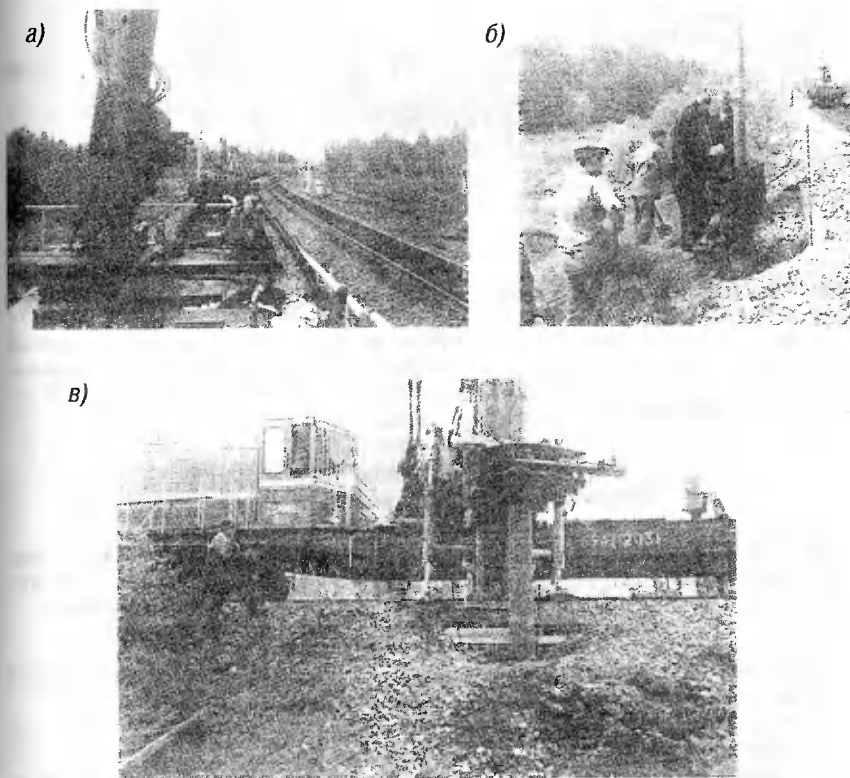


Рис. 1.4.5.2. Механизированный комплекс по завинчиванию свай (а); агрегат по бурению лидирующей скважины (б); агрегат для завинчивания металлической сваи (в)

повторяющий по размерам и расположению отверстий оголовков свай. С помощью стыковочного блока свая присоединяется к кабестану агрегата. Свая с помощью рамы переводится в вертикальное положение и производится завинчивание свай.

1.4.6. Устройство для выправки опор контактной сети УВО

Устройство для выправки опор контактной сети УВО-1 размещается на автомотрисе или железнодорожной платформе. В комплект устройства входят: механизм обурирования опоры, механизм трамбования грунта, понизительный трансформатор. Общий вид устройства УВО-1, размещенного на автомотрисе, показан на рис. 1.4.6.1.

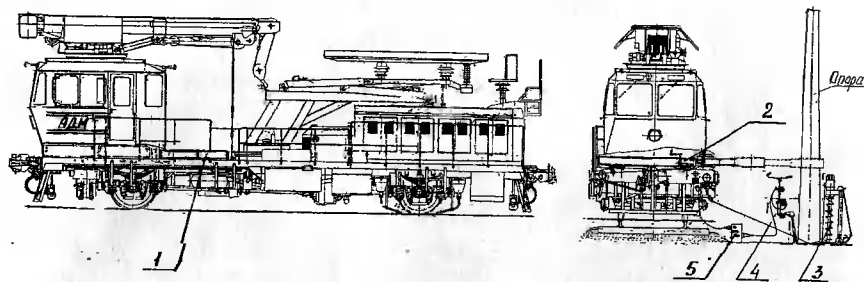


Рис. 1.4.6.1. Устройство для выправки опор контактной сети УВО-1 на автомотрисе АДМ:

1 — место размещения устройства УВО-1 на раме автомотрисы; 2 — рабочее положение устройства УВО-1; 3 — механизм обустройства опоры; 4 — механизм трамбования грунта около опоры; понизительный трансформатор 380/220 В для механизма трамбования

1.4.7. Машинный комплекс по утилизации железобетонных опор контактной сети

Машинный комплекс по утилизации опор контактной сети МКУ-1 (далее — «комплекс») предназначен для переработки демонтированных железобетонных опор контактной сети с отделением арматуры от бетона.

Техническая характеристика

Параметры	Показатели
Максимальный размер загружаемого материала, мм	
- ширина	600
- высота	600
- длина	14000
Производительность, опор/час, не менее	3
Ширина выходной щели дробилки (размер дробленого бетона), мм	60 — 100
Суммарная установленная мощность, кВт	75
Масса, кг, не более	50000
Габаритные размеры агрегата дробления, мм, не более	
- длина	13500
- ширина	4200
- высота	5000
в транспортном положении	
- длина	13500
- ширина	2870
- высота	4900

Устройство машинного комплекса показано на рис. 1.4.7.1 и 1.4.7.2. Машинный комплекс эксплуатируется стационарно и имеет возможность передислокации на железнодорожной платформе. Приведение комплек-

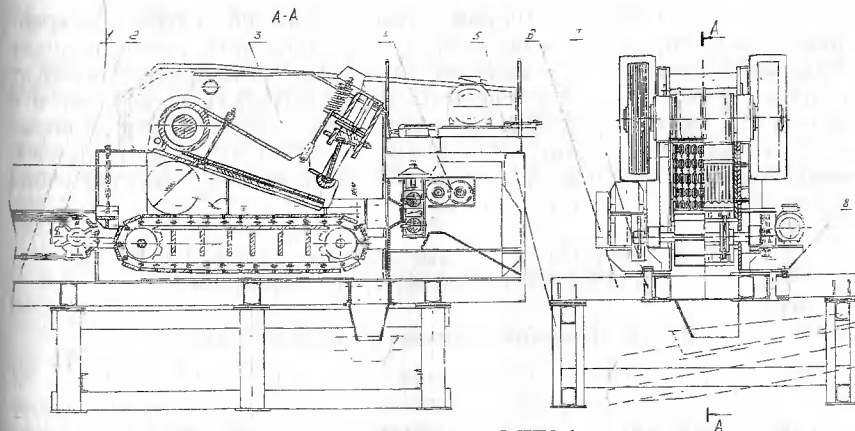


Рис. 1.4.7.1. Общий вид машинного комплекса МКУ-1:

1 — опорная рама; 2 — устройство для подачи материала; 3 — дробильный узел; 4 — пульт управления; 5 — опорные тумбы; 6 — опора складывающаяся; 7 — гидродомкраты; 8 — металлические пальцы; 9 — конвейер

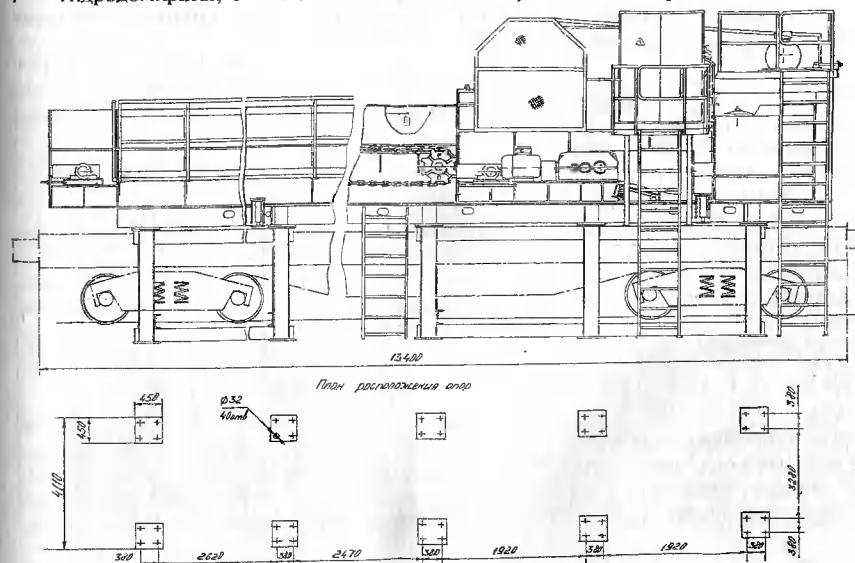


Рис.1.4.7.2. План расположения машинного комплекса МКУ-1

са в рабочее положение и обратно осуществляется с помощью гидродомкратов с ручными насосами и отдельных грузоподъемных механизмов. Масса одного демонтируемого при установке на железнодорожную платформу узла не превышает 6,0 т.

Утилизируемая железобетонная опора загружается краном на скребковый конвейер, которым подается в зону дробления, где происходит разрушение бетона и освобождение арматуры. Раздробленный продукт сыпается через течку на установленный под комплексом конвейер и в отвал или в кузов автомобиля. Не разрезанная арматура выходит горизонтально из щели агрегата. Управление комплексом осуществляется с пульта в кабине, который находится в выносной кабине. Выносная кабина способствует улучшению условий труда.

1.5. МАШИНЫ ДЛЯ РАБОТЫ В УСТРОЙСТВАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С «ПОЛЯ»

1.5.1. Бурильно-крановая машина БМ-202

Машина предназначена для бурения скважин в талых грунтах I — IV категорий и с сезонным промерзанием, а также для установки в них опор воздушных линий. Машина выпускается на базе автомобиля ГАЗ-66, имеет три сменных бура и крановое устройство (рис.1.5.1.1.).

Предприятие — изготовитель: АО «Завод Стройдормаш», г. Алапаевск Свердловской обл.

Основные технические характеристики бурильно-крановых машин БМ-202 приведены в табл. 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1

Наименования	Параметры
Габаритные размеры, мм:	
а) в транспортном положении:	
Длина / ширина / высота	6550 / 2342 / 3050
б) в рабочем положении:	
Длина / ширина / высота	6405 / 2342 / 5850
Диаметр буров, м	0,35; 0,5; 0,8
Глубина бурения, м	До 2-х метров
Грузоподъемность лебедки, т	1,2
Время бурения скважины в талых грунтах III - IV групп, мин, буром диаметром:	
- 0,35 м,	1,5-2,0
- 0,5 м,	2,0-2,5
- 0,8 м	3,0-3,5
Время установки опоры, мин	1,5-2,0
Масса навесного оборудования, т	1,55
Общая масса машины, т	5,25
Скорость передвижения в транспортном положении, км/ч	До 60

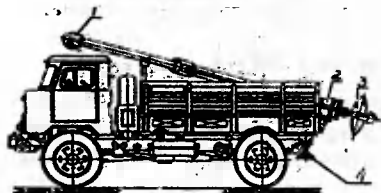


Рис. 1.5.1.1. Бурильно-крановая машина БМ-202:

1 — крановое устройство; 2 — вращатель; 3 — бур; 4 — гидравлические домкраты

1.5.2. Бурильно-крановая машина БКМА, БКМ-713

Бурильно-крановые машины БКМА-1,0/3,5, БКМА-1,0/3,5-01 (рис. 1.5.2.1) и БКМ-713 48101А предназначены для бурения скважин в талых и с сезонным промерзанием грунтах I-IV категорий и установки в них опор воздушных линий.

Бурильно-крановые машины имеют четыре сменных бура и грузоподъемное устройство. Основные технические характеристики приведены в табл. 1.5.2.1. Предприятие-изготовитель: Механический завод № 5, г. Ростов-на-Дону.

Бурильно-крановая машина БКМ-713 48101А (базовый автомобиль ГАЗ-3308) имеет максимальную глубину бурения 3 м, диаметр бурения 0,36; 0,50; 0,63 м; максимальная высота подъема крюка 6,3 м; грузоподъемность 1,25 т.

Таблица 1.5.2.1

Наименование	Параметры	
	БКМА-1,0/3,5	БКМА-1,0/3,5-01
Шасси	ЗИЛ-433362	ЗИЛ-131
Габаритные размеры, мм:		
- длина	7080	7400
- ширина	2500	2400
- высота	3400	3400
Глубина бурения, мм	3500	
Диаметр бура, м	0,3/0,5/0,8/1,0	
Угол наклона, град	30/8	
Грузоподъемность столбостава, кг	2000	
Скорость транспортная, км/ч	50	
Масса, кг	7940	7940/9250

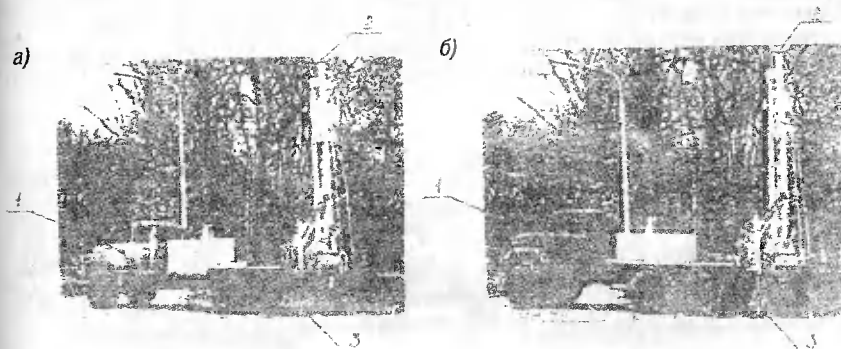


Рис. 1.5.2.1. Бурильно-крановая машина БКМА-1,0/3,5 (а); БКМА-1,0/3,5-01 (б):
1 — кабина; 2 — грузоподъемное устройство; 3 — буровое устройство

1.5.3. Бурильно-крановые машины БМ

Бурильно-крановые машины БМ-204, БМ-205Б, БМ-303 предназначены для бурения скважин в талых и с сезонным промерзанием грунтах I-IV категорий и установки в них опор воздушных линий.

Машина БМ-204 на базе трактора МТЗ-52Л (рис. 1.5.3.1.а) имеет три сменных бура, крановое устройство, бульдозерный отвал для засыпки траншей, планировки и перемещения грунта.

Машина БМ-205 на базе трактора МТЗ-80/82 (рис. 1.5.3.1.б) имеет три сменных бура и грузоподъемное устройство.

Машина БМ-303 на базе трактора Т74С2 (рис. 1.5.3.1.в) имеет три сменных бура и крановое устройство.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.5.3.1. Предприятие-изготовитель: АО «Завод Стройдормаш», г. Алапаевск, Свердловской обл.

Таблица 1.5.3.1

Наименование	Параметры		
	БМ-204	БМ-205Б	БМ-303
Габаритные размеры, мм:			
В транспортном положении			
- длина	6200	6060	5740
- ширина	2380	2012	2150
- высота	3920	5780	3780
В рабочем положении			
- длина	6200		5300
- ширина	2380		2150
- высота	5120		7050
Диаметр бура, м	0,35/0,5/0,8	0,36/0,5/0,63	0,35/0,5/0,8
Глубина бурения, мм	2000	2000	3000
Грузоподъемность лебедки, т	1,2	1,25	1,5
Скорость передвижения в транспортном положении км/ч	33,4	33,4	2,42-12
Масса, т	5	5,64	7,17

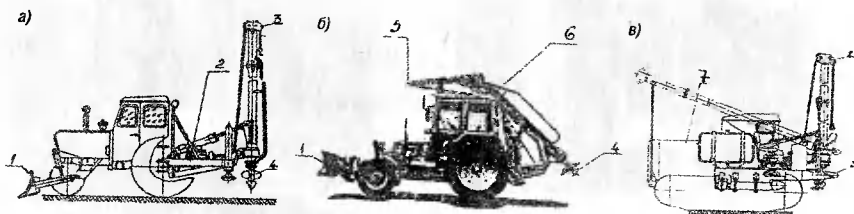


Рис. 1.5.3.1. Бурильно-крановые машины БМ-204 (а); БМ-205Б (б); БМ-303 (в): 1 — бульдозерный отвал; 2 — рама; 3 — крановое устройство; 4 — бур; 5 — грузоподъемное устройство; 6 — кабина; 7 — базовый гусеничный трактор

1.5.4. Машина с шарнирной стрелой

Машины с шарнирной стрелой на базе автомобиля ЗИЛ-131 или ЗИЛ-157 МШТС-2А (рис. 1.5.4.1,а), на базе трактора ТДТ-60 МШТС-2Т (рис. 1.5.4.1,б) и подъемник автомобильный гидравлический АГП-18.02 (рис. 1.5.4.2) используются при монтаже и обслуживании контактной сети, воздушных линий и открытых распределительных устройств тяговых подстанций. (Примечание, ряд автомашин, например ЗИЛ-157, явками не выпускаются, но находятся в эксплуатации).

Машины имеют шарнирную стрелу, оборудованную крановой установкой и двумя люльками. Основные технические характеристики приведены в табл. 1.5.4.1. Производство машин МШТС-2А на базе автомобиля: Нижнетуринский машиностроительный завод, Свердловской обл.; машины МШТС — 2Т на базе трактора — АО «Завод Стройдормаш», г. Алапаевск, Свердловской обл.

Подъемник автомобильный гидравлический АГП-18.02 на базе автомобиля ГАЗ-3307 имеет высоту подъема люльки до 18 м. Управление дистанционное и из люльки. Способ управления — электрогидравлический.

Таблица 1.5.4.1

Наименование	Параметры		
	МШТС-2Т	МШТС-2А	АГП-18.02
Грузоподъемность, кг:			
крана	2000		-
монтажных люлек	400		350
Вылет стрелы люльки, м	15,0	15,25	9,5
Высота подъема, м:			
крюка крана	6,5		-
люлек от уровня земли	17,8		18,0
Допустимый уклон местности при работе, град	3	15	-
Общая масса, т	15,5	11,0	6,9
Скорость передвижения в транспортном положении, км/ч	2,1-7,6	15-30	-

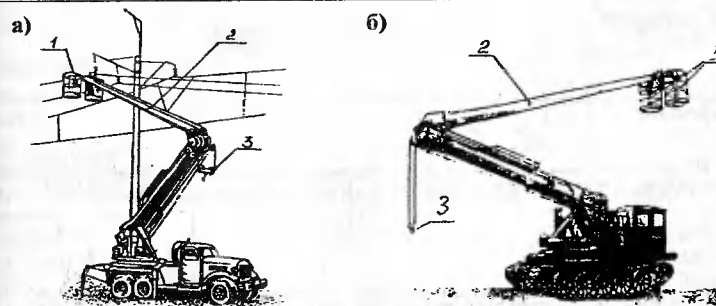


Рис. 1.5.4.1. Машина с шарнирной стрелой на базе автомобиля МШТС-2А (а); на базе трактора МШТС-2Т (б); МШТС-2АМИ (в): 1 — монтажные люльки; 2 — шарнирная стрела; 3 — крановое устройство

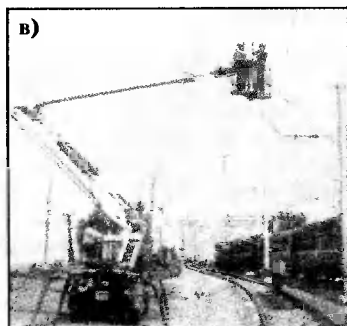


Рис. 1.5.4.1. Машина на базе автомобиля МШТС-2АМИ (в)



Рис. 1.5.4.2. Подъемник автомобильный гидравлический АГП-18.02

1.5.5. Траншейный экскаватор ЭТЦ-161

Траншейный экскаватор ЭТЦ-161 на базе трактора МТЗ-50 (рис. 1.5.5.1) предназначен для разработки траншей в талых минеральных, без каменистых включений, грунтах I-III категорий на спланированной местности. Траншейный экскаватор ЭТЦ-161 снабжен двумя режущими цепями и бульдозерным отвалом. Экскаваторы изготавливаются АО «Завод Стройдормаш», г. Алапаевск, Свердловской обл. Основные технические характеристики приведены в табл. 1.5.5.1.

Таблица 1.5.5.1

Наименование	Параметры
Габаритные размеры, мм:	
В транспортном положении	
- длина	4830
- ширина	2130
- высота	3560
В рабочем положении	
- длина	7100
- ширина	2130
- высота	2485
Размеры траншеи, м:	
- глубина	1,6
- ширина	0,2 и 0,4
Рабочая скорость, м/час	10-400
Бульдозер:	
- ширина отвала, мм	1982
- высота отвала, мм	660
- заглубление ножа, мм	125
Скорость передвижения в транспортном положении, км/ч	1,65-25,8
Масса, т:	
- экскаватора с бульдозером и рабочей цепью	4,7
- в т.ч. бульдозера	0,37

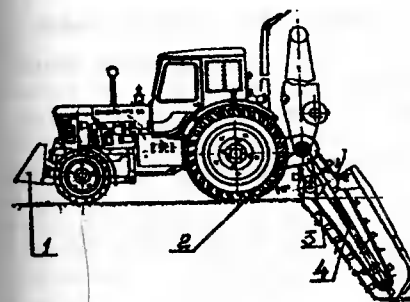


Рис. 1.5.5.1. Траншейный экскаватор ЭТЦ-161:

1 — бульдозер; 2 — механизм подъема; 3 — привод рабочего органа; 4 — рабочий орган

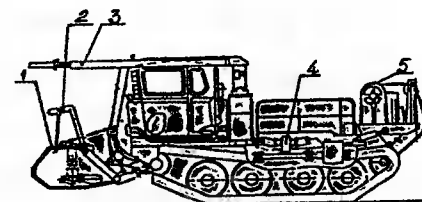


Рис. 1.5.6.1.1. Кусторез роторный КР-2: 1 — рабочий орган; 2 — балка пригибающая; 3 — выдвижная стрела; 4 — насосная установка; 5 — лебедка

1.5.6.1. Кусторез роторный КР-2

Кусторез роторный КР-2 на базе лесопромышленного трактора ТДТ-55А (рис. 1.5.6.1.1.) предназначен для срезания древесно-кустарниковой растительности при расчистке трасс воздушных линий с одновременным ее измельчением при диаметре стволов до 70 мм движением «напроход» и при диаметре стволов от 70 до 100 мм с остановкой агрегата.

Кусторез оборудован рабочим навесным органом в виде двух роторов встречного вращения с независимыми друг от друга гидромоторами, лебедкой, выдвижной стрелой и балкой пригибания.

Кусторезы изготавливает ЗАО «Ремонтно-механический завод», г. Петрозаводск. Основные технические характеристики приведены в табл. 1.5.6.1.1.

Таблица 1.5.6.1.1

Наименование	Параметры
Габаритные размеры, мм:	
- длина	6280
- ширина	2400
- высота	2630
Ширина захвата, мм	2400
Максимальный диаметр срезания стволов при работе агрегата «напроход», мм	До 50
- цепями	До 100
- ножами	До 300
Высота оставленных пеньков, мм	0,5 (2,0-2,1)
Производительность, га/ч (км/ч)	
Масса, т:	
- навесного оборудования	1,1
- трактора	9,2

1.5.6.2. Машина для глубокого фрезерования закустаренных земель

Для очистки просек от кустарника под воздушными линиями применяется машина типа МТП-44А (ЭЧ Зуевка Горьковской ж.д.) для глубокого фрезерования закустаренных земель. Машина работает в комплекте с трактором Т-130 ВГ-1. (рис. 1.5.6.2.1). Машина работает, если грунт не имеет каменных включений, при различных породах кустарника, мелколесья с диаметром стволов до 120 мм, пнях диаметром до 200 мм и высотой до 100 мм. Работа машины не допускается при промерзании грунта на глубину до 100 мм и наличии снежного покрова более 200 мм. Ширина фрезерования составляет 1,5—1,7 м. Машина обслуживается одним трактористом и дополнительно выделяется один подсобный рабочий. Производительность машины за рабочий день составляет около одного гектара, скорость движения до 500 м/ч.

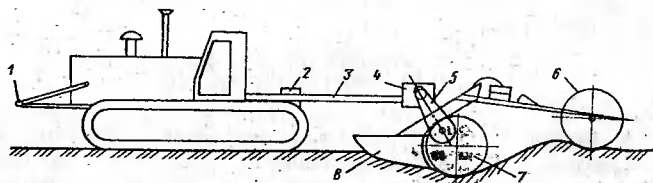


Рис. 1.5.6.2.1. Машина для глубокого фрезерования закустаренных земель: 1 — ствол; 2 — установка ходоуменьшителя; 3 — вал карданный; 4 — редуктор конический; 5 — редуктор бортовой; 6 — опора задняя; 7 — фреза с редуктором; 8 — плита отбойная

1.5.7. Котлованокопатели МКТС-2М, БКТС-800

Для работы с поля применяют котлованокопатель МКТС-2М (рис. 1.5.7.1) смонтированный на тракторе Т-100М-3 с уширенными гусеницами. МКТС-2М используют для разработки котлованов на площадках, насыпях высотой до 3,5 м и в выемках глубиной до 2,5 м.

Рабочий орган — многоковшовый бар перемещается вверх и вниз по направляющей раме под действием каната. Извлеченный ковшами из котлована грунт отбрасывается в сторону транспортером.

Для разработки котлованов под опоры контактной сети применяют котлованокопатель БКТС-800, которым можно разрабатывать котлованы на насыпях высотой до 3,7 м и в выемках глубиной до 2 м.

Основные технические характеристики машин приведены в табл. 1.5.7.1.

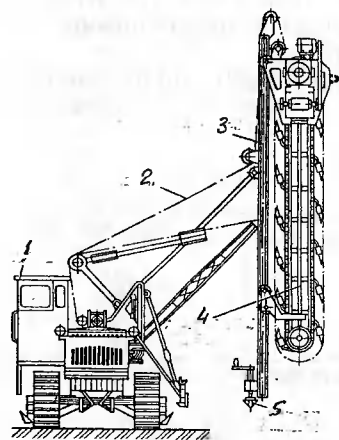


Рис. 1.5.7.1. Котлованокопатель МКТС-2М: 1 — кабина; 2 — канат; 3 — направляющая рама; 4 — многоковшовый бар; 5 — домкрат винтовой

Таблица 1.5.7.1

Наименование	Параметры	
	МКТС-2М	БКТС-800
Размеры котлованов, мм	700х900	Ф650; 850
Глубина котлована от УГР, м	5,0	5,1
Вылет рабочего органа от оси пути, м:		
- максимальный	6,0	6,2
- минимальный	3,4	3,4
Скорость движения, км/ч	2,25-7,4	9,5
Габаритные размеры в транспортном положении, мм:		
- длина	13670	7550
- ширина	3040	3050
- высота	3400	3990
Масса, т	22,6	23,0

1.5.8. Экскаватор Э-221

Для разработки котлованов под фундаменты опор гибких поперечин применяют одноковшовые экскаваторы с обратной лопатой вместимостью 0,25—0,35 куб.м. Для этих целей используют экскаватор Э-221, выполненный на базе трактора «Беларусь». Этот экскаватор разрабатывает котлованы глубиной до 3,2 м.

1.5.9. Автокраны

Для погрузки и выгрузки опор контактной сети, анкеров, оборудования, барабанов с проводами и кабелями, а также для установки опор контактной сети с «полями» и других работ применяются автокраны грузоподъемностью до 7 тс.

1.6. МАШИНЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1.6.1. Однофазная измерительная электротехническая лаборатория на шасси ГАЗ-27057



Рис. 1.6.1.1. Однофазная измерительная электротехническая лаборатория на шасси ГАЗ-27057

1.6.2. Трехфазная измерительная электротехническая лаборатория на шасси ГАЗ-3308 (Завод изготовитель МЭЗ ОАО «РЖД»)

Лаборатории нового поколения типа ЛИК-2 (рис. 1.6.2.1) предназначены для проведения комплекса работ по испытаниям и определению мест повреждения в кабельных линиях до 10 кВ включительно, а также для измерения сопротивления изоляции электрических машин и аппаратов, измерения сопротивления изоляции заземления.

Функциональные возможности:

- поиск трасс кабельных линий;
- выбор одного кабеля из числа нескольких;
- профилактические испытания электрооборудования и кабельных линий;
- определения мест повреждения кабельных линий дистанционными и топографическими методами;
- определение мест повреждений оболочки кабеля;
- многоступенчатая система безопасности обслуживающего персонала.
- использование компьютерной системы позволяет создавать базы данных по кабельным линиям.

Лаборатории оснащены устройством прожига и испытания кабеля генератором ударных звуковых частот.

Лаборатории могут использовать внешние источники электроснабжения напряжением 220/380 В и автономные — от собственного генератора.

Работа машин и механизмов в зоне трассы кабеля на расстоянии 5 м и земляные работы на расстоянии менее 1 м не допускаются. Работу на кабеле (рис. 1.6.2.2) выполняют при снятом напряжении и заземлении всех фаз и брони кабеля с двух сторон.

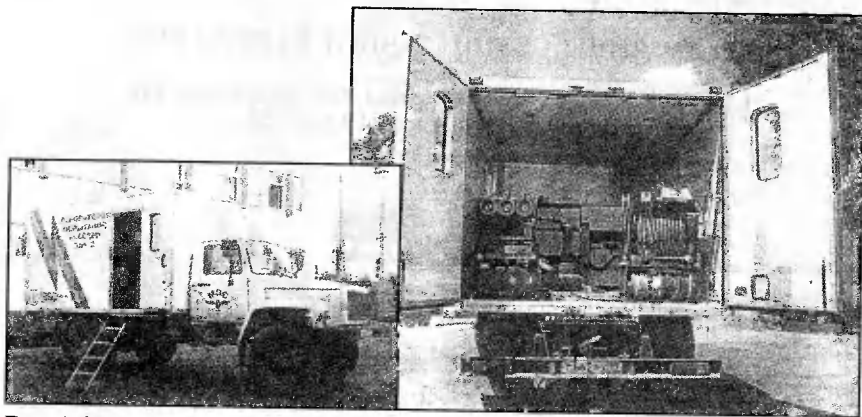


Рис. 1.6.2.1. Трехфазная измерительная электротехническая лаборатория на шасси ГАЗ-3308

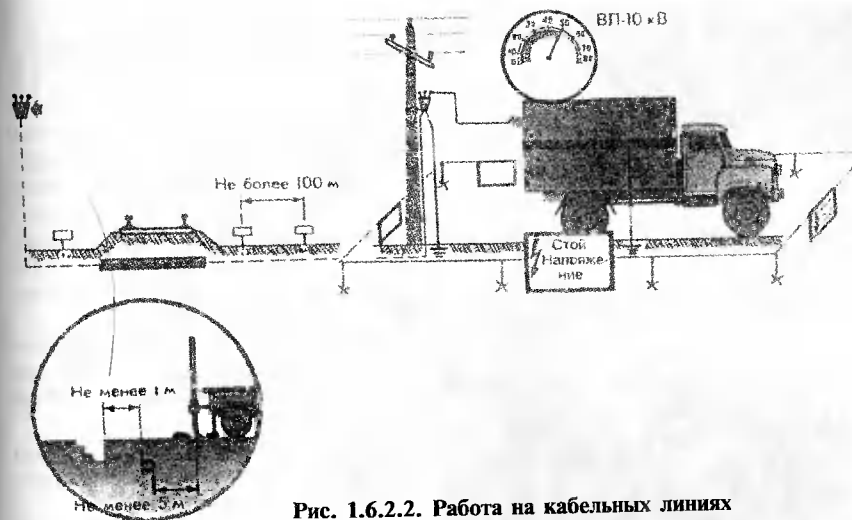


Рис. 1.6.2.2. Работа на кабельных линиях

Проверку кабелей напряжением до 1000 В выполняют мегаомметром на 1000—2500 В. На период измерения заземления временно снимают и после окончания измерений вновь накладывают. Кабели напряжением свыше 1000 В испытывают пятикратным значением номинального линейного напряжения линии продолжительностью 5 мин. Место испытания ограждают, вывешивают плакат «Стоп. Напряжение». Членов бригады предупреждают словами: «Подано напряжение». Снимают переносные заземления и подают испытательное напряжение.

После окончания испытания специальной штангой заземляют вывод испытательной установки, затем устанавливают переносные заземления. Членов бригады оповещают словами: «Напряжение снято».

При раскопке кабеля земляные работы согласовывают с причастными организациями. Прокол и разрезание кабеля выполняют специальными приспособлениями.

При производстве работ обращают внимание на охрану труда при разогреве кабельной массы, заливке муфты, работе с паяльной лампой. Работать на кабеле, переносить кабель в траншее без снятия напряжения не допускается.

1.6.3. Машина на комбинированном ходу с гидравлической вышкой для ремонта и восстановления контактной сети

Машина на комбинированном ходу с гидравлической вышкой для ремонта контактной сети на базе ГАЗ-59401 (рис. 1.6.3.1) предназначена для оперативной доставки ремонтной бригады в зону повреждения контактной сети, с переходом при необходимости на движение по железнодорожному пути, и обеспечения ремонтных работ.



Рис. 1.6.3.1. Машина на комбинированном ходу с гидравлической вышкой для ремонта контактной сети на базе ГАЗ-59401

Основные технические характеристики:

- экипаж 6 — 8 человек
- Скорость движения по дорогам общего пользования 50 км/ч
- Скорость движения по железнодорожному пути 50 км/ч
- Высота подъема рабочей площадки от уровня головки рельс 6,2 м
- Боковой вынос площадки от продольной оси машины:
 - на высоте 6200 мм 2000 мм
 - на высоте 4500 мм 3200 мм
- Угол поворота площадки 180 гр.
- Запас хода по топливу 600—800 км
- Управление установкой машины на железнодорожное полотно с места водителя

1.6.4. Автолетучки

Для доставки материалов и бригад электромонтеров к месту работ и обратно используются автолетучки на базе различных типов отечественных автомашин повышенной проходимости, в т.ч. ГАЗ-66 и др. поставляемые на дороги МЭЗ ОАО «РЖД» (МЭЗ ЦЭ МПС России). Автолетучки оборудуются фургоном, состоящий из двух отсеков: пассажирский и грузовой. В пассажирском отсеке имеется семь мест для размещения бригады, рундуки для материалов. Имеется связь с водителем автомобиля. В грузовом отсеке устанавливается ручная таль (лебедка) грузоподъемностью 500 кг. На наружной стороне фургона размещается лестница длиной 7 м, переносные заземляющие штанги (рис. 1.6.4.1).

1.6.5. Мобильный комплекс обработки трансформаторного масла

Комплекс предназначен для очистки от механических примесей, дисперсной и растворенной воды, газа и воздуха в полевых и стационарных условиях трансформаторного масла, применяемого в силовых трансформаторах и другом маслonaполненном оборудовании напряжением до 1150 кВ включительно (рис. 1.6.5.1).

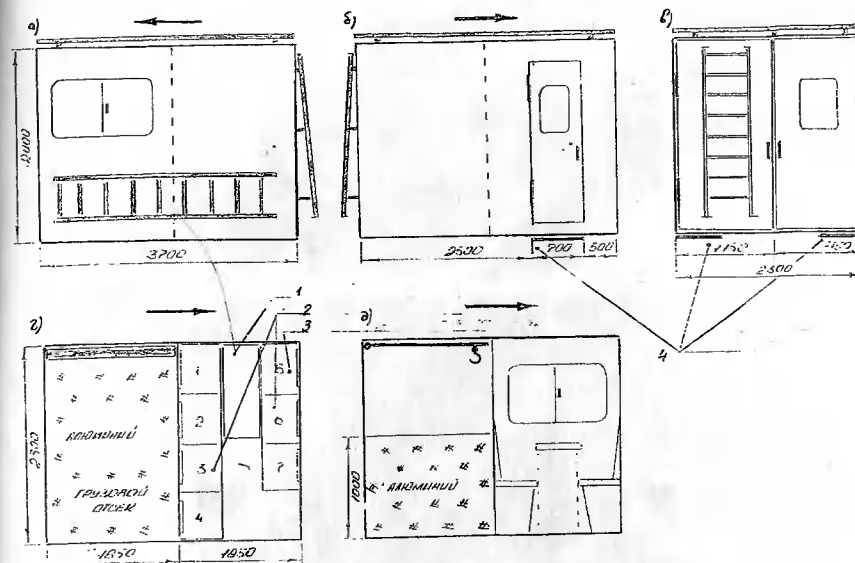


Рис. 1.6.4.1. Фургон автолетучки АЛК-1:

а — левая сторона фургона; б — правая сторона фургона; в — вид с торца фургона; г — размещение в фургоне (вид сверху); д — размещение в фургоне (вид сбоку); 1 — откидной стол; 2 — мягкие сидения; 3 — место установки отопителя; 4 — выдвижные лестницы

Процесс сушки и дегазации осуществляется в жидкостном эжекторе. В магистралях подачи обрабатываемого масла установлены легко заменяемые фильтроэлементы, обеспечивающие его качественную очистку от загрязнений. Вакуумирование масла происходит эжекционным способом. Комплекс укомплектован рукавами для подачи и раздачи масла, кабелем для подключения к источнику питания, тиристорной установкой прогрева обмоток трансформатора.

Техническая характеристика

Пробивное напряжение в обрабатываемом масле, %	75 — 80
Сушка:	
Исходное содержание воды, %	10
Содержание воды после сушки, %	0,0004
Остаточное газосодержание, %	0,0001
Давление:	
Сушки, Мпа (кг/кв.см)	0,1 — 0,05 (1,0 — 0,5)
Дегазации, мм рт.ст.	76,0 — 1,0
Производительность, куб.м/ч	4
Установлен на базе автомобиля	КАМАЗ 43101

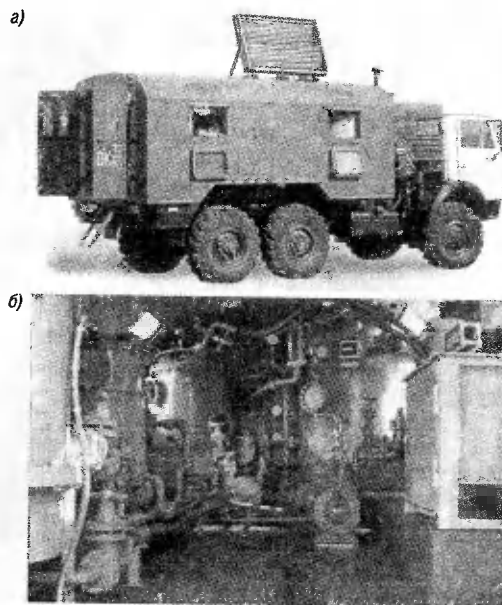


Рис. 1.6.5.1. Мобильный комплекс обработки трансформаторного масла:
а — общий вид; б — оборудование в салоне кузова

1.6.6. Система телеуправления

Система телеуправления устройствами электроснабжения направлена на снижение ручного труда, увеличения мобильности и оперативности в сборе схемы питания и секционирования. На дорогах находятся в эксплуатации различные типы систем телеуправления, в т.ч. СТ-62, ЛИСНА, МРК. В последнее время МЭЗ поставляет на дороги микроэлектронную систему телеуправления (МСТ-95). Основные технические сведения приведены в табл. 1.6.6.1.

Таблица 1.6.6.1

Рассчитана на обслуживание	Частотная подсистема	Временная подсистема
	15 КП	20 КП (10 КП двойного объема)
Объемы передаваемой информации: ТУ ТС	80 сигналов 122 сигнала (в т.ч. 12 для ТИ)	16 сигналов 22 сигнала
Скорость передаваемой информации ТУ ТС	До 25 бит/сек До 40 бит/сек	До 15 бит/сек До 15 бит/сек

2. Требования к эксплуатации

2.1. Комплектация запасными частями, инвентарем

Автомотрисы и автодрезины (далее — машины) должны быть оснащены основными запасными частями и инвентарем (рис. 2.1.1).

2.1.1. Машины с бензиновыми двигателями:

- ремень вентилятора
- конденсатор
- один комплект свечей,
- катушку зажигания,
- передаточную цепь муфты при наличии одной действующей,
- контакт прерывателя (один комплект),
- автомобильный насос (для продувки бензопровода)

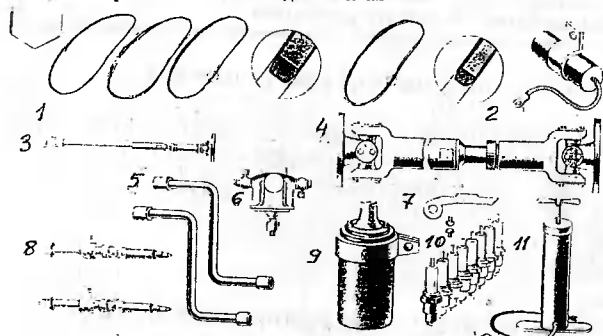
2.1.2. Машины с дизельными двигателями:

- ремни привода вентилятора (3 шт.)
- ремни привода компрессора (3 шт.) или кардан привода компрессора
- трубки высокого давления, соединяющие топливный насос с форсунками (2 шт.),
- форсунки (2 шт.)
- топливоподкачивающий насос в сборе.

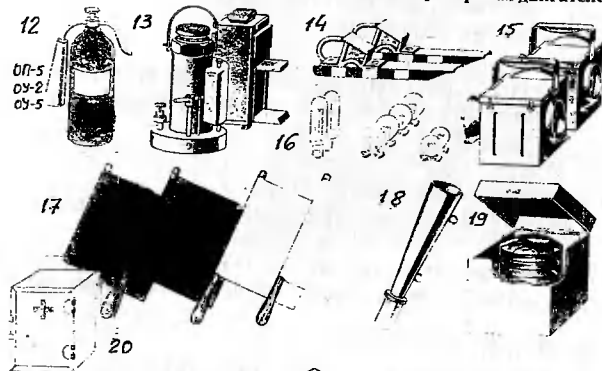
2.1.3. Дополнительно для всех машины с бензиновыми и дизельными двигателями:

- заряженные огнетушители типов ОП-5, ОУ-2, ОУ-5 (2 шт.);
 - реечный или гидравлический домкрат грузоподъемностью 20 т с подставкой;
 - тормозные башмаки (2 шт.);
 - лампы прожектора и фар буферных брусьев (комплект);
 - духовые рожки (2 шт.);
 - сигнальные флаги (2 красного и 2 желтого цвета);
 - петарды (6 шт. на однопутном и 12 шт. на двухпутном участке);
 - ручные сигнальные фонари (2 шт.);
 - аптечка (с набором медикаментов и перевязочных средств для оказания первой медицинской помощи);
 - переносной поездной телефон с проводами и штангами (для подключения к проводам поездной диспетчерской связи);
 - ключи от телефонных аппаратов на участках с автоблокировкой, оборудованных перегонной телефонной связью;
 - комплект предохранителей, в т.ч. с плавкой вставкой на 5А, 10А и 20 А (к электрической схеме управления автомотрисой).
- #### 2.1.4. Все машины должны быть оборудованы:
- манометрами и спидометрами, указывающие скорость движения и пробег в километрах;
 - поездной радиосвязью;
 - устройством безопасности (КЛУБ-П или КЛУБ-УП);
 - емкостью с питьевой водой;

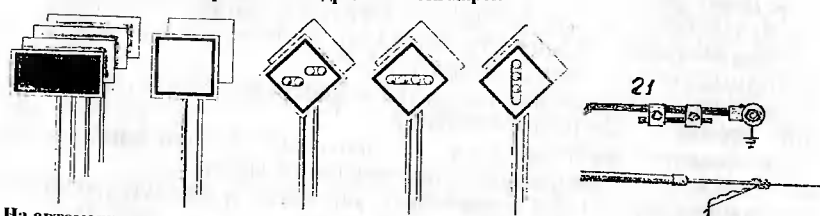
На автомотрисах с дизельным двигателем



На автомотрисах с карбюраторным двигателем



На автомотрисах и автодрезинах всех марок



На автомотрисах и автодрезинах дистанций электроснабжения

Рис. 2.1.1. Основные запасные части и инвентарь:

1 — ремни привода вентилятора, компрессора; 2 — конденсатор; 3 — карданный вал привода компрессора; 4 — карданный шарнир; 5 — трубки высокого давления; 6 — топливоподкачивающий насос; 7 — комплект контактов прерывателя; 8 — форсунки; 9 — катушка зажигания; 10 — комплект свечей; 11 — автомобильный насос; 12 — огнетушители ОП-5, ОУ-2, ОУ-5; 13 — домкраты; 14 — тормозные башмаки; 15 — сигнальный фонарь; 16 — комплект ламп; 17 — сигнальные флаги; 18 — рожек; 19 — петарды; 20 — аптечка; 21 — заземляющая штанга контактной сети и крепление ее к раме автомотрисы

- тарой для хранения обтирочного материала;
- штангой для заземления контактной сети, закрепленной за раму (для машин по обслуживанию и ремонту контактной сети),

Машины с нагрузкой на ось менее 10 тс (АС-1, АС-1А, АС-1М, АГМС, АГМу, АЛГ, ДМ, ДМм, ДМС и др.) должны быть оборудованы шунтирующими устройствами по проекту ПТКБ ЦП МПС № 1028У.00.000. (1974 г.) для повышения способности шунтирования рельсовых цепей.

2.1.5. Машины дистанций электроснабжения дополнительно должны быть укомплектованы:

- щитами красного цвета (4 шт.),
- щитами желтого цвета (2 шт.),
- временными сигнальными знаками «Подготовиться к опусканию токоприемника», «Опустить токоприемник» и «Поднять токоприемник» (2 комплекта),
- приспособлениями, деталями контактной сети и воздушных линий, защитными средствами и инструментом, в т.ч. с изолирующими ручками, (для выполнения восстановительных работ).

- диэлектрическими перчатками (2 пары);
- изолирующими ковриками (2 шт.);

2.1.6. На всех машинах должна быть заполнена техническая документация: формуляры (паспорта) составленные поставщиком; руководство по эксплуатации ССПС или техническое описание и инструкции по эксплуатации; руководство по эксплуатации системы обеспечения безопасности движения поездов; паспорта колесных пар; паспорта воздушных резервуаров (имеющихся на ССПС); паспорта (формуляры) и инструкции по эксплуатации основных комплектующих изделий (силовой установки, гидropередачи, генератора, рабочих площадок, крановых установок и др.); акт последнего контрольно-технического осмотра ССПС; маршрутный лист формы АУ-12; журнал учета работы ССПС, периодических технических обслуживаний и ремонтов; а также технические указания по моторно-рельсовому транспорту (ССПС), безопасности движения поездов, ПТЭ железных дорог и Инструкции.

Формуляры (паспорта) на автомотрису должны храниться и заполняться ответственным лицом за техническое состояние ССПС, паспорта на монтажную вышку и крановую установку должны храниться и заполняться ответственным лицом за грузоподъемные механизмы.

Перечень запасных частей должен быть вывешен в кабине автомотрисы и автодрезины.

2.2. Окраска, знаки и надписи

2.2.1. Каждая единица подвижного состава моторно-рельсового транспорта (ССПС) должна иметь следующие отличительные знаки и надписи:

- технический знак Российских железных дорог;
- инициалы железной дороги;
- номер согласно инструкции «О порядке нумерования путевых машин рабочего парка МПС» от 09.04.1998 г. № ЦП-557;

- табличку завода — изготовителя (поставщика) с указанием даты и места постройки ССПС;

- дату и место производства установленных видов ремонта;
- массу ССПС;
- конструктивную скорость;
- марку машины;
- предприятие приписки;
- число мест;
- даты освидетельствования воздушных резервуаров;
- даты проверок контрольных приборов;
- грузоподъемность крана, дата очередного освидетельствования;
- грузоподъемность рабочей площадки и срок годности (дата очередных испытаний);
- обозначение места присоединения заземляющей штанги (на машинах по обслуживанию устройств контактной сети);

2.2.2. Внутри кабины должны быть:

- надпись «Не курить»;
- выписка из приказа начальника железной дороги «Об установлении скоростей движения поездов на дороге»;

- местная инструкция по охране труда и безопасности;
- перечень материалов по контактной сети и воздушных линий.

2.2.3. На колесных парах должна быть следующая маркировка:

- номер оси колесной пары;
- дата и место формирования;
- дата полного освидетельствования;
- клейма о приемке при формировании.

2.2.4. На машинах с грузоподъемными кранами на стреле крана с обеих сторон должны быть надписи:

- грузоподъемность в тоннах;
- дата проведения следующего освидетельствования;
- надпись «Под грузом не стоять».

2.2.5. На боковых швеллерах поворотной платформы крана дрезин ДГКу, мотовозов МПТ-4, колоне крана дрезин АГМу на видном месте должны быть надписи:

- «До контактного провода 2 метра. Опасно для жизни»;
- «Остерегайся контактного провода»

2.2.6. Окраска машин и нанесение надписей производится в соответствии с ОСТ 32.80-97 «Машины путевые. Окрашивание. Общие технические условия» и Альбомом знаков и надписей на путевых машинах, дрезинах и специальных вагонах путевого хозяйства и технических условий на машину.

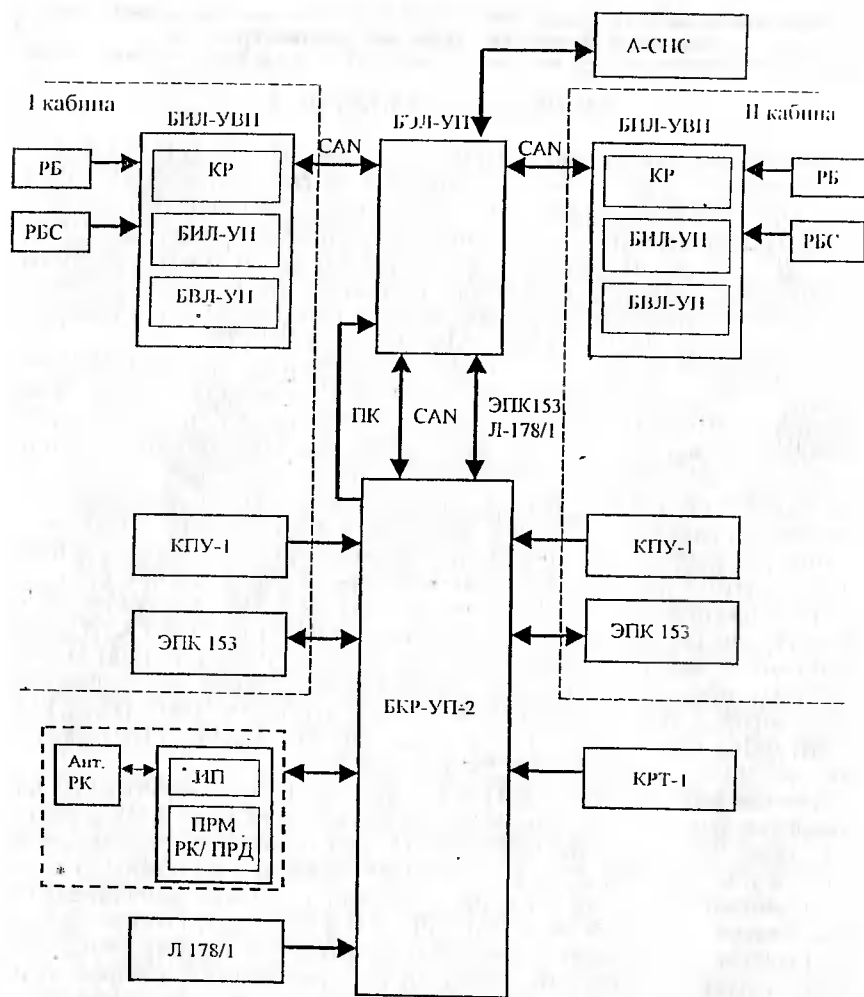
3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Автомотрисы, автодрезины АДМ, АГВ, АРВ, ДГКу и другие относятся к специальному самоходному подвижному составу (далее ССПС) II категории, которые должны быть оборудованы системой безопасности КЛУБ-П (комплектное локомотивное устройство безопасности для ССПС II категории). Ко II категории относятся ССПС: мотовозы, дрезины, специальные автомотрисы тяжелого и среднего типа, предназначенные для транспортирования отдельных вагонов и платформ с обслуживающим персоналом МПТ, ДГКу, АМД, АДМ, АГВ, АРВ.

Начиная со 2-го полугодия 2004 г. ОАО «Тихорецкий машиностроительный завод» начал установку на ССПС II категории систему безопасности КЛУБ-УП, которая будет установлена также на действующих автомотрисах взамен КЛУБ-П. Эта система была разработана для применения на специальном самоходном подвижном составе I категории. Система КЛУБ-УП оснащается касетой с регистрацией показаний напольных сигналов и действия машиниста автомотрисы, управления тормозной системой, скорости вождения автомотрисы, участка движения и другими показателями, направленные на обеспечение безопасности движения поездов. Устройство системы КЛУБ-УП показано на структурной схеме (рис. 3.1.1). К I категории относится ССПС, выполняющие работы самоходом и или по транспортированию хозяйственных поездов аналогично локомотивам, а также для перевозки пассажиров: УМТ, ТЭУ, ПТМ, РА, ВПР, ВПРС, Р, ПМГ, ПБ, БУМ, РОМ, ДПС, ПРСМ, СП-93, Доуматик, Унимат, МПРС, РШП-48, АС-1А, АС, АГС, АГД, GWM, SSP-103, Speno.

Краткая работа системы КЛУБ-УП (рис. 3.1.1): в зависимости от направления движения сигналы АЛСН от приемных катушек КПУ-1 поступают через БКР-УП на БЭЛ-УП. Информация о фактической скорости от датчика угла поворота Л178/1, о значении давления в тормозной системе и в тормозном цилиндре (от датчика давления) и другая дополнительная информация передается через блок БКР-УП в блок электроники, где осуществляется обработка всей принятой информации, формирование значений допустимой скорости, сравнение ее с фактической, контроль бдительности машиниста, воздействие на клапан экстренного торможения (ЭПК-153). БИЛ-УВП принимает обработанную информацию для индикации и регистрации ее на КР. Воздействия машиниста на БР, РБС отрабатываются блоком БИЛ-УВП и поступают на блок электроники.

Для эксплуатации и технического обслуживания системы КЛУБ-П, КЛУБ-УП машинисты, машинисты-инструкторы ССПС должны пройти теоретические и практическое обучение (указание МПС России от 25.12.98 г. № Б-1523у). Работники контрольных пунктов, цехов автостопов и электроники, пунктов технического обслуживания (ПТО) должны пройти обучение на своих рабочих местах. Работники контрольно-ремонтных пун-



* - поставляется по специальному заказу.

Рис. 3.1.1. Структурная схема КЛУБ-УП

ктов или центров технического обслуживания должны пройти обучение на заводе-изготовителе и иметь сертификат.

Порядок организации технического обслуживания и ремонта аппаратных средств системы безопасности движения устанавливается начальником железной дороги.

3.2. НАЗНАЧЕНИЕ И РАБОТА КЛУБ-П И КЛУБ-УП

Система КЛУБ-П предназначена для применения на ССПС обращающихся на участках пути оборудованных или не оборудованных устройствами АЛСН, как самостоятельно, так и в сцепе с вагонами.

Система КЛУБ-УП предназначена для применения на участках железных дорог, оборудованных путевыми устройствами АЛСН, или системой координатного регулирования движения поездов на базе цифрового радиоканала и системой МАЛС на станциях.

Система КЛУБ-П обеспечивает:

- прием информации из каналов АЛСН, ее дешифрацию и индикацию машинисту автоотрисы;
- измерение и индикацию фактической скорости движения;
- формирование допустимой скорости движения и её индикацию в зависимости от типа ССПС и показания путевого светофора;
- контроль скорости движения и автоматическое торможение при превышении допустимой скорости движения по показаниям светофоров;
- контроль торможения перед светофором с запрещающим показанием сигнала;
- выключение тяги при выдаче сигналов на автоматическое торможение;
- контроль бдительности машиниста;
- исключение самопроизвольного (не санкционированного) движения;
- невозможность движения при отключенном электропневматическом клапана (ЭПК) и включенной системе безопасности движения;
- прием сигналов режимов работы: «транспортный», «рабочий», «поездной» или «маневровый»;
- контроль максимально допустимой скорости движения 20 км/ч в «рабочем» режиме и формирование сигнала автостопного торможения при её превышении;
- снятие контроля бдительности при движении со скоростью до 10 км/ч в «рабочем» режиме и при остановке автоотрисы;
- возможность проверки и тестирования аппаратуры без захода единицы ССПС на базовое предприятие (ЭЧ);
- сохранение контроля бдительности машиниста при неисправностях приемных катушек.

Система КЛУБ-УП обеспечивает:

- прием сигналов канала АЛСН;
- прием сигналов от системы управления о включении (выключении) тяги, переключении кабин и направления движения, положение ручки ЭПК, давление в тормозной магистрали;
- отсчет текущего времени;
- определение параметров движения поезда;
- обработку принятой информации;
- формирование информации о значениях целевой и допустимой скорости движения;
- сравнение фактической скорости движения с допустимой и снятие напряжения с электромагнита ЭПК при превышении фактической скорости над допустимой;

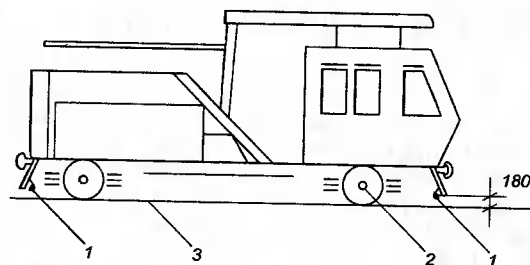


Рис. 3.2.1. Схема размещения приборов системы безопасности КЛУБ-П вне кабины управления автомотрисы (ССПС):

1 — катушки приемные (КЛУБ-П); 2 — датчик угла поворота (Л-187/1); 3 — рельс

- невозможность движения при отключенном ЭПК и включенной системе безопасности движения;
- контроль максимальной допустимой скорости движения 20 км/ч в рабочем режиме и выработки сигнала автостопного торможения при ее превышении;
- отмена контроля бдительности при движении со скоростью менее 10 км/ч в рабочем режиме и при полной остановке;
- контроль снижения допустимой скорости перед светофором с запрещающим сигналом и исключение его проезда без предварительной остановки;
- осуществление однократного и периодического контроля бдительности (посредством РБ, РБС);
- исключение самопроизвольного и несанкционированного ухода состава (скатывания);
- визуальное отображение машинисту необходимой информации;
- звуковую сигнализацию при изменении информации на БИЛ-УВП
- включение индикации на БИЛ-УВП о текущем времени, фактической скорости, режиме работы, готовности кассеты и др.

Электропитание аппаратуры КЛУБ-П и КЛУБ-УП осуществляется от аккумуляторных батарей с напряжением 24 В постоянного тока с допусками от 18 до 32 В для КЛУБ-П и от 16,8 до 33,6 В для КЛУБ-УП или с использованием вторичного источника питания от 9 до 16 В;

Приемные катушки (КЛУБ-П) принимают информацию с напольных устройств АЛСН (рис. 3.2.1) несущую частоту 25, 50, и 75 Гц.

Датчик угла поворота (Л-178/1) принимает параметры скорости движения автомотрисы, автодрезины в диапазоне от 0 до 120 км/ч.

Электропневматический клапан автостопа 153 (ЭПК) обеспечивает подачу предупредительных сигналов и величину разрядки тормозной магистрали поезда при срабатывании системы автостопа (рис. 3.2.2).

Блок индикации (БИЛ-П) выдает машинисту информацию: сигналы локомотивного светофора «Зеленый», «Желтый», «Желтый с красным», «Красный», «Белый»; допустимую и фактическую скорость движения ССПС; сигнал «ВНИМАНИЕ».

Структурная схема системы безопасности КЛУБ-П на автомотрисах (ССПС) приведена на рис. 3.2.3.

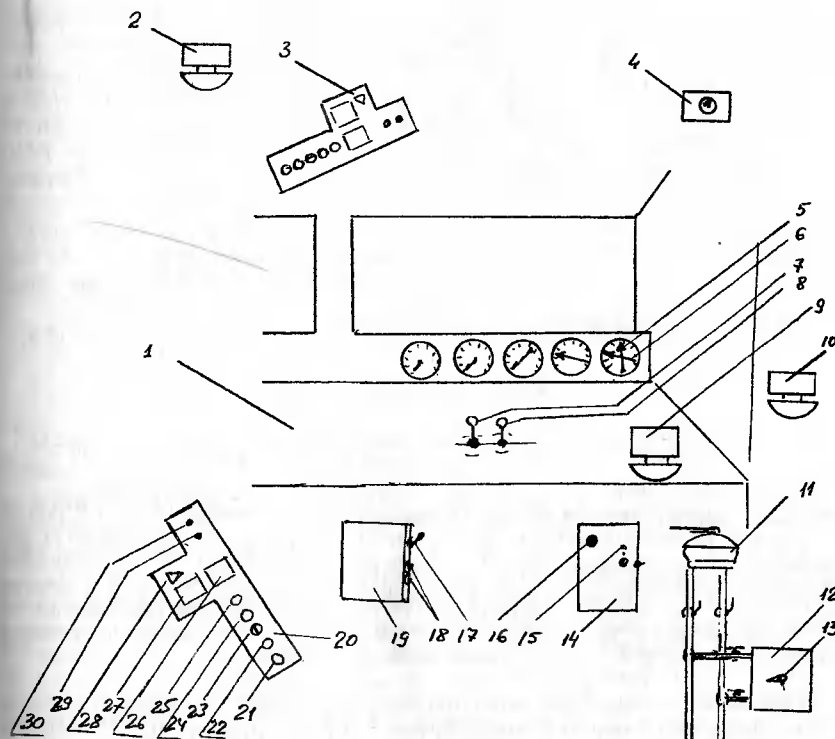


Рис. 3.2.2. Схема размещения приборов системы безопасности КЛУБ-П в кабине управления автомотрисы (ССПС):

1 — пульт управления автомотрисы; 2 — рукоятка бдительности специальная (РБС); 3 — блок индикации (БИЛ-П) при движении автомотрисы «вперед»; 4 — кнопка включения белого сигнала и кнопка установки частоты кадрирования рельсовой цепи (ВК); 5 — стрелка манометра уровня давления в питательной тормозной магистрали; 6 — стрелка манометра уровня давления в тормозной магистрали (в уравнильных резервуарах); 7 — тумблер переключения режимов работы «рабочий-транспортный» (РТР); 8 — тумблер переключения режимов работы «маневровый-поездной» (РМП); 9 — рукоятка бдительности (РБ) «назад»; 10 — рукоятка бдительности (РБ) «вперед»; 11 — кран машиниста; 12 — электропневматический клапан (ЭПК-153); 13 — ключ замка; 14 — монтажная коробка; 15 — тумблер отключения КЛУБ-П; 16 — кнопка отключения тяги (электропитания автомотрисы); 17 — тумблер включения питания «ПИТ»; 18 — тумблер включения питания «ПИТ»; 19 — блок индикации (БИЛ-П) при движении автомотрисы «назад»; 20 — блок индикации (БИЛ-П) при движении автомотрисы «вперед»; 21 — сигнал «белый» («Б»); 22 — сигнал «красный» («К»); 23 — сигнал «красный - желтый» («КЖ»); 24 — сигнал «желтый» («Ж»); 25 — сигнал «зеленый» («З»); 26 — допустимая скорость движения автомотрисы, км/ч; 27 — фактическая скорость движения автомотрисы, км/ч; 28 — сигнал «внимание»; 29 — кнопка яркости индикации «день-ночь»; 30 — кнопка проверки контроля сигнала «тест»

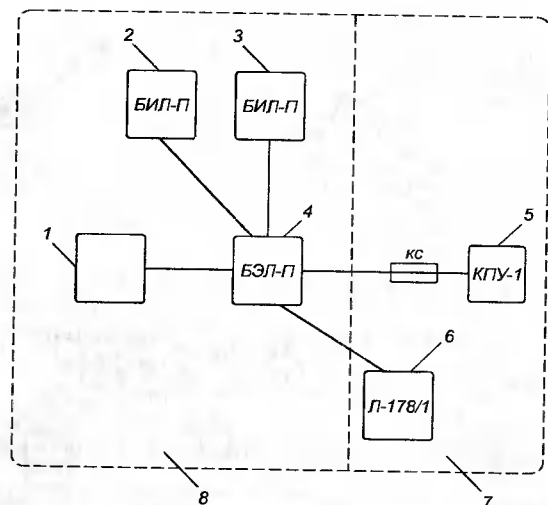


Рис. 3.2.3. Структурная схема системы безопасности на автомотрисах (ССПС) КЛУБ-П: 1 — органы управления кабины машиниста; 2 — блок индикации (БИЛ-П) при движении автомотрисы «назад»; 3 — блок индикации (БИЛ-П) при движении автомотрисы «вперед»; 4 — блок электроники (БЭЛ-П); 5 — катушки приемные (КПУ-1); 6 — датчик угла поворота (Л-178/1); 7 — размещение приборов системы безопасности вне кабины управления (см. рис. 1); 8 — размещение приборов системы безопасности в кабине управления (см. рис. 3.2.2)

Блок электроники БЭЛ-П размещен в кабине автомотрисы и обеспечивает включение индикации на блоке БИЛ-П, сигнала «ВНИМАНИЕ» и других функций.

Соединительная коробка (КС) предназначена для обеспечения передачи сигналов от приемных катушек КПУ-1 в блок БЭЛ-П. Сопротивление изоляции между контактами соединительной коробки и её корпусом должно быть не менее 50 МОм.

Система безопасности КЛУБ-П принимает сигналы путевых устройств АЛСН, проходящие по рельсовой цепи (рис. 3.2.1), которые наводят ЭДС в приемных катушках КПУ-1. Сигналы с катушек поступают в блок БЭЛ-П (рис. 3.2.2.), где производится их прием и обработка.

На блок БЭЛ-П также поступают сигналы от датчика угла поворота (Л-178/1), рукояток бдительности (РБ, РБС), кнопки установки частоты кодирования рельсовой цепи (ВК), переключателей режимов движения («РТР» и «РМП»), ключа ЭПК. От органов управления автомотрисы (ССПС) на КЛУБ-П поступают сигналы: «направление движения», «положение контроллера» и «переключение кабины».

Блок БЭЛ-П производит обработку поступающей информации и формирует сигналы на блоке БИЛ-П.

На блоке БЭЛ-П производится постоянное сравнение фактической с допустимой скорости движения автомотрисы. При превышении контро-

лируемой скорости включается сигнал «ВНИМАНИЕ» и, если машинист автомотрисы (ССПС) не примет меры к снижению скорости и не нажал рукоятку бдительности РБ или РБС, то через 6 сек. произойдет снятие напряжения с ЭПК и остановка автомотрисы. При нажатии кнопки РБ или РБС индикация сигнала «ВНИМАНИЕ» прекращается и питание ЭПК восстанавливается. При превышении допустимой скорости движения включается сигнал «ВНИМАНИЕ», выключается питание ЭПК, даже при нажатии кнопки РБ или РБС, и автомотриса останавливается.

Система безопасности КЛУБ-П исключает самопроизвольное движение ССПС и при каждом трогании автомотрисы система производит проверку состояния её органов управления движением.

3.3. ПОРЯДОК РАБОТЫ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ КЛУБ-П

3.3.1. Общие положения

Машинист автомотрисы, принявший автомотрису оборудованную системой безопасности КЛУБ-П обязан:

- проверить надежность крепления блоков, особенно приемных катушек, датчика скорости движения и других приборов, а также подходящих к ним кабелей;

- в пути следования докладывать поезвному диспетчеру, дежурному по станции об обнаруженных неисправностях в системе безопасности и решать с ними вопрос о дальнейшем порядке следования автомотрисы, а также докладывать начальнику района контактной сети (руководителю линейного подразделения дистанции электроснабжения) или руководству дистанции электроснабжения для оперативного принятия мер по устранению неисправностей. О неисправностях системы безопасности КЛУБ-П должна быть сделана запись в журнале технического состояния автомотрисы (ССПС) формы ТУ-152.

Следить за показаниями путевых светофоров, сигналами блока БИЛ-П и выполнять их требования. При плохой видимости путевого светофора, руководствоваться показаниями блока БИЛ-П до приближения к путевому светофору на расстояние видимости. Если показания путевого светофора отличается от показаний блок БИЛ-П — необходимо руководствоваться только показаниями путевого светофора. Проходной светофор автоблокировки с красным сигналом или непонятными показаниями проследовать в соответствии с требованиями пункта 16.27 Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, ЦРБ-756 от 26.05 2000г. (ПТЭ) независимо от показаний блока БИЛ-П.

Разрешается проезд сигналов только по разрешенным показаниям БИЛ-П светофоров: входных, выходных, маршрутных, прикрытия. Необходимо убедиться, что показание БИЛ-П соответствует показанию назального светофора.

При отсутствии путевых сигналов АЛСН на блоке БИЛ-П появится сигнал «Б» если перед этим были сигналы «З» или «Ж». Если были сигнал «КЖ» — на БИЛ-П появится сигнал «К»

При выезде на участок, не имеющий путевых устройств АЛСН, машинист обязан убедиться, что аппаратура системы безопасности работает в режиме контроля бдительности при сигнале «Б» блока БИЛ-П.

Помощник машиниста обязан следить за показаниями путевых светодорожек, показаниями блока БИЛ-П и в соответствии с регламентом переговоров обслуживающего персонала автомотрисы (ССПС) своевременно докладывать об этом машинисту автомотрисы (см. раздел 16).

3.3.2. Подготовка автомотрисы (ССПС) к выезду

3.3.2.1. Подготовка к включению системы безопасности КЛУБ-П

Перед включением системы безопасности КЛУБ-П машинист автомотрисы (ССПС) обязан убедиться:

- в журнале ТУ-152 имеется действующий штамп-справка на этот период;
- разоблицительные краны и монтажная коробка опломбированы;
- лампа «разрешение тяги» на монтажной коробке не светится;
- напряжение аккумуляторной батареи находится в пределах 18-32 В или 9-16 В (в зависимости от типа ССПС);
- автомат защиты аппаратуры КЛУБ-П на корпусе монтажной коробки включен;
- ключ ЭПК повернут до упора по часовой стрелке (выключен ЭПК);
- давление воздуха в главных резервуарах должно быть не менее 7 кгс/см² (не менее 0,7 МПа);
- давление воздуха в тормозной магистрали 4,5—7,0 кгс/см² (0,45—0,7 МПа);
- краны, соединяющие ЭПК с тормозной и напорной магистралями, находятся в открытом положении;
- на разоблицительный кран тормозной магистрали ЭПК надет и опломбирован фиксатор его открытого положения.

3.3.2.2. Порядок включения аппаратуры системы безопасности КЛУБ-П

- Запустить двигатель автомотрисы (ССПС), обеспечить необходимый уровень давления в питательной (не менее 0,7 МПа) и тормозной магистралях (не менее 0,5 МПа).
- Включить питание системы безопасности КЛУБ-П тумблером «ПИТ» на блоке БЭЛ-П. На блоке БИЛ-П появится индикация фактической скорости км/ч.
- Через 30 сек. повернуть ключ ЭПК против часовой стрелки до упора (включить ЭПК). На блоке БИЛ-П появится звуковой и световой сигнал «Внимание» и дополнительная индикация: если автомотриса стоит на кодируемом участке пути, то будет высвечиваться информация в зависимости от поступления кодов от путевых устройств; если автомотриса стоит на не кодируемом участке пути, то на блоке БИЛ-П будет высвечиваться информация «Белый» соответствующая положению тумблеров «РМП» и «РТР».

- Нажать и удерживать в течение не менее одной сек., отпустить кнопку РБ или РБС, звуковой сигнал и сигнал «Внимание» на блоке БИЛ-П прекратятся.

- Нажать и удерживать кнопку «ВК» более трех сек., установить требуемое значение несущей частоты АЛСН. При индикации на блоке БИЛ-П необходимого значения несущей частоты АЛСН отпустить кнопку «ВК».

На стоянке ССПС, при высвечивании на блоке БИЛ-П «З» или «Ж» сигнала светофора, на блоке БИЛ-П периодически включаются прерывистые звуковые сигналы оповещающие о разрешении движения. Их отключение производится нажатием кнопки РБ или РБС или началом движения автомотрисы (ССПС).

3.3.2.3. Порядок работы системы безопасности КЛУБ-П на стоянке перед началом движения

Машинист автомотрисы должен убедиться в правильной установке несущей частоты канала АЛСНБ и тумблеры РМП и РТР установлены в положения, соответствующие необходимому режиму работы. Во время движения автомотрисы тумблеры РМП и РТР не переключают.

3.3.2.4. Порядок начала движения автомотрисы (ССПС)

Перед началом движения автомотрисы рукоятка управления движением должна быть установлена в тяговую позицию. Если прошло более 70 сек. от момента включения тяги до момента начала движения, то раздается свисток ЭПК и через 6-7 сек. происходит срыв ЭПК. В этом случае движение невозможно. Для предотвращения срыва ЭПК необходимо во время свистка выключить ЭПК поворотом ключа по часовой стрелке.

В момент начала движения происходит однократная проверка бдительности (ОПБ), если движение начинается при сигналах «К», «КЖ», «Б» в режиме работы «поездной». В других случаях и режимах в начале движения однократная проверка бдительности (ОПБ) не производится.

3.3.2.5. Порядок движения автомотрисы (ССПС)

Порядок следования по сигналу «З» блока БИЛ-П:

При наличии на блоке БИЛ-П сигнала светофора «З» максимально допустимая скорость движения автомотрисы равна конструктивной скорости. Если разность скоростей конструктивной и фактической равна или меньше пороговой величины, то на блоке БИЛ-П показание фактической скорости переходит в мигающий режим и включается звуковой сигнал. Если фактическая скорость превысит конструктивную на 1 км/ч и более на блоке БИЛ-П появится мигающий сигнал «Внимание» и раздастся свисток ЭПК. Если за 6-7 сек. машинист не успеет уменьшить скорость до конструктивной или ниже, произойдет экстренное торможение.

ренное торможение автомотрисы. Пороговые величины от допустимых скоростей приведены в табл. 3.3.2.5.1.

Таблица 3.3.2.5.1

Интервал значений допустимой скорости, км/ч	Значение пороговой величины, км/ч
61-120	5
21-60	3
20	2

Порядок следования по сигналу «Ж» блока БИЛ-П:

При подъезде к светофору с желтым сигналом машинист должен проехать этот светофор со скоростью не более 50 км/ч. Если это не будет выполнено — произойдет экстренное торможение.

Порядок следования по сигналу «КЖ» блока БИЛ-П:

При появлении на блоке БИЛ-П сигнала «КЖ», т.е. следование к путевому светофору с красным сигналом, машинист должен снизить скорость до 20 км/ч, избежать экстренного торможения и следовать с особой бдительностью с готовностью остановиться немедленно.

Порядок следования по сигналу «К» блока БИЛ-П:

Порядок проследования светофора с запрещающим показанием устанавливает п. 16.27 ПТЭ.

Порядок следования по сигналу «Б» блока БИЛ-П:

При следовании по сигналу «Б» блока БИЛ-П в «поездном» режиме на индикаторе отражается конструктивная скорость автомотрисы.

При следовании по сигналу «Б» блока БИЛ-П в «маневровом» режиме на индикаторе отражается максимальная скорость 40 км/ч.

Движение по сигналу «Б» блока БИЛ-П осуществляется на не кодированных участках пути, а также при движении вагонами вперед, что требует от машиниста и его помощника особого внимания свободности пути и показаниям путевых светофоров.

3.3.2.6. Порядок выключения системы КЛУБ-П

Поворотом ключа ЭПК до упора по часовой стрелке выключить ЭПК, установить в положение «Выключено» тумблер «ВКЛ» на блоке БЭЛ-П.

3.3.2.7. Действия в экстремальных условиях

При движении автомотрисы в случае внезапного появления на блоке БИЛ-П сигналов «КЖ» или «К» (при следовании ССПС со скоростью более допустимой для этих сигналов) машинист обязан для предотвращения экстренного торможения временно выключить ключом ЭПК и снова включить его через 5-7 сек.

Если после повторного включения ЭПК на блоке БИЛ-П появится более разрешающий сигнал, ЭПК должен быть оставлен во включенном положении. Движение автомотрисы продолжается. Машинист должен сделать соответствующую запись в журнале формы ТУ-152.

3.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ КЛУБ-П

3.4.1. Общие положения

Техническое обслуживание системы безопасности КЛУБ-П должно производиться на базовых предприятиях или центрах технического обслуживания. Приказом начальника железной дороги должен устанавливаться порядок и перечень технологического оборудования, распределение обязанностей между владельцами ССПС.

Система технического обслуживания должна обеспечивать работоспособность КЛУБ-П и предупреждать появление неисправностей в процессе эксплуатации автомотрис.

3.4.2. Виды технического обслуживания

Периодическое техническое обслуживание:

- предрейсовый и послерейсовый осмотр, производимый бригадой;
- техническое обслуживание на контрольном пункте базового предприятия или выделенного локомотивного депо;
- техническое обслуживание при проведении весеннего и осеннего контрольно-технического осмотра;
- техническое обслуживание при проведении текущих и капитальных ремонтов автомотрис (ССПС);
- периодические регламентные работы на КЛУБ-П в контрольно-ремонтном пункте базового предприятия или центра технического обслуживания.

Прочие виды технического обслуживания.

3.4.3. Меры безопасности

При техническом обслуживании КЛУБ-П на ССПС запрещается подниматься и спускаться с него во время движения, включать или выключать какие-либо приборы контроля и управления. Замена и ремонт блоков должна производиться только на стоянке. Проверка ЭПК должна производиться работниками базового предприятия, имеющего на это право проведения таких работ. При проверке ЭПК на срабатывание все работы по ремонту и техническому обслуживанию ССПС должны быть прекращены, в смотровых канавах не должно быть людей.

3.4.4. Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание и ремонт должны производиться согласно табл. 3.4.1.1 по графикам.

3.4.5. Предрейсовый и послерейсовый осмотр

Предрейсовый и послерейсовый осмотр (ТО-1) устройств КЛУБ-П производится бригадой ССПС перед началом и после окончания работы

Таблица 3.4.1.1

Виды технического обслуживания КЛУБ-П	Виды технического обслуживания ССПС
Предсрочный и послесрочный осмотр	ТО-1
Обслуживание на КП и ПТО	ТО-2
Периодические регламентные работы по КПУ и ЭПК	Весенний и осенний контрольно-технический осмотр
Периодические регламентные работы по Л178/1, КПУ и ЭПК	ТО-3, ТР-1
Периодические регламентные работы по всем блокам КЛУБ-П	ТР-2, ТР-3, КР-1, КР-2

с отметкой в журнале технического состояния ССПС (ТУ-152). ТО-1 производится и в случаях смены бригады ССПС во время выполнения работ без захода на постоянное место дислокации.

При приемке ССПС машинист должен убедиться в наличии штампа-справки контрольного пункта на право пользования устройствами КЛУБ-П, наличие и целостность пломб на устройствах КЛУБ-П. Принимающий и сдающий смену машинист должен расписаться в журнале ТУ-152, при обнаружении недостатков должны сделать запись в журнале и доложить энергодиспетчеру, начальнику района контактной сети (района электроснабжения), руководству дистанции электроснабжения или поездному диспетчеру.

3.4.6. Техническое обслуживание на контрольном пункте (КП)

Техническое обслуживание КЛУБ-П на КП производится при приемке автоматрисы, вновь оборудованной КЛУБ-П; после всех видов технического обслуживания, кроме ТО-1, плановых текущих и капитальных ремонтов; в случае нарушения нормального действия КЛУБ-П.

3.4.7. Техническое обслуживание КЛУБ-П при проведении весеннего и осеннего контрольно-технического осмотра ССПС

Техническое обслуживание КЛУБ-П проводится специально выделенными работниками базовых предприятий в объеме: проверка электрических параметров приемных катушек; проверка электрических параметров ЭПК.

3.4.8. Техническое обслуживание КЛУБ-П при проведении текущих ремонтов ССПС

Проверяются параметры приемных катушек, датчика угла поворота, электропневматического клапана в объеме периодических регламентных работ. Техническое обслуживание КЛУБ-П при проведении плановых текущих ремонтов ТР-2, ТР-3 производится в объеме периодических регламентных работ на все блоки КЛУБ-П.

3.4.9. Техническое обслуживание КЛУБ-П при капитальных ремонтах

Аппаратура КЛУБ-П снимается с ССПС, рукоятки бдительности, кнопки ВК, тумблеры и резинотехнические изделия заменяются на но-

вые. Выполняется разборка, осмотр, ремонт и испытания на стендах с регулировкой электропневматического клапана, воздушных фильтров и разобщительных кранов. Производится осмотр, ремонт и проверка всех составных частей КЛУБ-П в объемах периодических регламентных работ. Производится очистка, продувка и ремонт трубопровода.

После ремонта КЛУБ-П должен быть осмотрен и принят отделом технического контроля и заводским инспектором МПС России в объеме технического обслуживания на КП.

3.4.10. Периодические регламентные работы по системе безопасности КЛУБ-П

Периодические регламентные работы (ППР) проводятся на КРП базового предприятия или центра технического обслуживания в соответствии со сроками, указанными в табл. 3.4.10.1. или при снятии блоков КЛУБ-П по неисправностям.

Таблица 3.4.10.1

Наименование устройства	Периодичность ППР, месяц
БЭЛ-П	36
БИЛ-П	36
КПУ	6
Л-178/1	9
ЭПК	6
КМ (коробка монтажная)	36
Кабельный монтаж	36

При выявлении неисправностей или вышедших из строя ячеек, плат или блоков производится их замена на исправные.

Ремонт ячеек, плат или блоков производится на заводе — изготовителе или в региональных центрах обслуживания КЛУБ-П.

Результаты периодических регламентных работ регистрируются в документации ССПС (Журналы учета технических параметров аппаратуры КЛУБ-П).

О работе системы безопасности КЛУБ-УП см. материал в разделе 21.3, пункт 18.

4. Техническое обслуживание и ремонт автомотрис и дрезин

4.1. Виды технического обслуживания и ремонта

Система планово-предупредительных технических обслуживаний, осмотров и ремонтов автомотрис и дрезин, которая утверждена МПС России 13.02.2003 г. «Инструкцией по техническому обслуживанию и эксплуатации специального самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации (№ ЦРБ-934), обеспечивает их техническую исправность, безопасность движения поездов, выполнение требований по охране труда, надежность в работе и постоянную готовность для выполнения аварийно-восстановительных работ в устройствах электроснабжения.

Для автомотрис и дрезин (ССПС) установлены следующие виды технических обслуживаний, осмотров и ремонтов:

- **ежесменное** техническое обслуживание (ЕО), которое производится машинистом (водителем) и его помощником перед выездом с места стоянки;

- **контрольно-технический осмотр** (два раза в год), производимый комиссией под руководством работника отделения железной дороги, ответственного за моторно-рельсовый транспорт (ССПС);

- **технические обслуживания ТО-1, ТО-2 и сезонное техническое обслуживание (СТО)** выполняемые обслуживающим автомотрису (дрезину) персоналом с привлечением в необходимых случаях ремонтного персонала дистанции электроснабжения. Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2 и СТО производится в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации каждой единицы ССПС и графиком технических обслуживаний;

- **текущий ремонт**, выполняемый ремонтным персоналом дистанции электроснабжения совместно с обслуживающим персоналом автомотрисы (дрезины);

- **средний ремонт**, выполняемый дорожными автотранспортными мастерскими;

- **капитальный ремонт**, производимый на специализированных ремонтных заводах МПС России.

Периодическое техническое обслуживание ТО-1, ТО-2 и СТО производится в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации каждой единицы ССПС и графиком технических обслуживаний, утвержденным руководителем дистанции электроснабжения. Продление сроков между выполнением периодического технического обслуживания не допускается.

4.2. Ежесменное техническое обслуживание (ЕО)

Ежесменное техническое обслуживание (рис. 4.2.1) производится водителем дрезины, машинистом автомотрисы и их помощниками перед выездом с начальной станции.

При ежесменном техническом обслуживании производится:

- а) внешний осмотр, проверка состояния болтовых соединений крепления установок, агрегатов и узлов, контактных соединений электрооборудования, наличие шплинтовки;

- б) осмотр рессорного подвешивания, буксовых узлов, автосцепного устройства, колесных пар (технические требования, предъявляемые к указанным узлам, приведены в приложениях № 8-10 раздела 25);

- в) проверка исправности настила, бортов, запорных и стопорных механизмов рабочей площадки монтажной вышки и осмотр изолирующих элементов переходной и рабочей площадок;

- г) осмотр генератора электростанции, электродвигателей и коммутационной аппаратуры, проверка состояния заземления;

- д) осмотр трансмиссии, карданных соединений, осевых редукторов и реактивных тяг, цепей и звездочек цепных соединительных муфт, проверка состояния и натяжения приводных ремней;

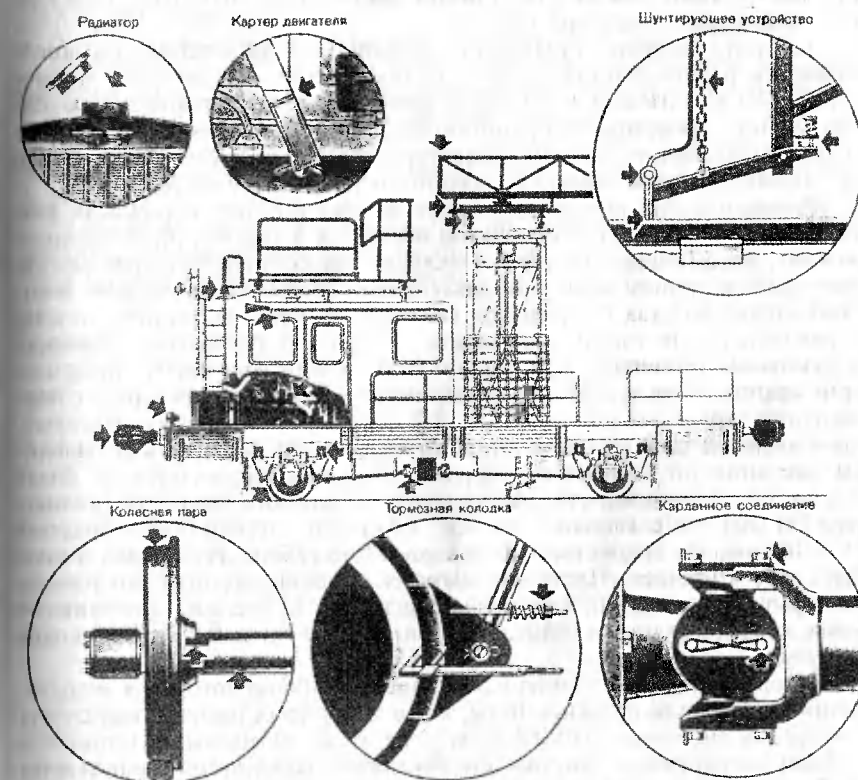


Рис. 4.2.1. Ежесменное техническое обслуживание

е) осмотр гидропередачи, проверка герметичности в соединениях гидросистемы;

ж) осмотр съемных грузозахватных приспособлений, канатов грузоподъемного крана, крюковой обоймы и крюка;

з) проверка уровня масла в картере карбюраторного двигателя или уровня масла в баке системы смазки дизеля, баке гидросистемы, картере компрессора, редукторах, коробках передач, а также наличие топлива; смазка узлов машины согласно карте смазки;

и) проверка уровня охлаждающей жидкости в радиаторе и герметичности системы охлаждения;

к) осмотр, запуск и проверка действия силовой установки, основных механизмов и агрегатов, их приводов и систем управления;

л) проверка исправности звуковой и световой сигнализации;

м) проверка, подготовка и опробование тормозного оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации машины и Инструкцией по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог. При этом обслуживающий персонал обязан:

проверить давление в главных резервуарах при автоматическом возобновлении работы компрессора и его отключении регулятором, которое должно быть в пределах $5...8 \text{ кгс/см}^2$. Допускаемое отклонение $\pm 0,2 \text{ кг/см}^2$ для машин, оборудованных автоматическим и прямодействующим тормозом. Давление в главном резервуаре машин, оборудованных только прямодействующим тормозом, должно быть не менее 4 кгс/см^2 ;

убедившись, что компрессор после запуска работает нормально, ручки разобщительных кранов тормоза находятся в соответствующих положениях, автоматический тормоз включен на соответствующий режим, проверить величину зарядного давления и тормозной магистрали, величину утечки воздуха в тормозной сети, работу крана машиниста, а кран вспомогательного тормоза проверить на величину предельного давления в тормозных цилиндрах при полном торможении. Плотность тормозной сети машин, оборудованных автоматическим тормозом, проверить с нормального зарядного давления $5,0...5,2 \text{ кгс/см}^2$. Для проверки перекрытия кран двойной тяги или комбинированный кран и наблюдать за падением давления по манометру: падение давления допускается не более $0,2 \text{ кгс/см}^2$ в одну минуту. Выход штока тормозного цилиндра (диаметром 254 мм) при давлении в нем $3,8...4,0 \text{ кгс/см}^2$ должен быть в пределах 75 — 100 мм, при других величинах выхода тока рычажная передача должна быть отрегулирована. Плотность магистрали прямодействующего тормоза проверить при давлении в тормозном цилиндре $3,5 \text{ кгс/см}^2$ с постановкой крана вспомогательного тормоза должно быть не более $0,2 \text{ кгс/см}^2$ в одну минуту;

проверить толщину тормозных колодок, величина которых в эксплуатации допускается не менее 10 мм, а для моторно-рельсового транспорта с колесами диаметром 710 (650) мм — не менее 20 мм; выход тормозных колодок за наружную поверхность бандажа в эксплуатации допускается не более 10 мм; колодки если наименьшая допускаемая толщина находится от тонкого торца колодки на расстоянии 50 мм и более;

проверить чувствительность автотормозов машины и прицепных единиц к торможению путем снижения давления в магистрали краном машиниста в один прием на $0,5—0,6 \text{ кгс/см}^2$, при этом воздухораспределители должны сработать и не давать самопроизвольного отпуска, после торможения необходимо убедиться в выходе штока тормозного цилиндра. Проверить чувствительность автотормозов к отпуску путем постановки ручки крана машиниста в поездное положение, при котором тормоз должен отпустить, а колодки отойти от колес. Проверить вспомогательный тормоз на максимальное давление в тормозной магистрали. Это давление должно быть $3,8—4,0 \text{ кгс/см}^2$;

кран машиниста автоматического тормоза при поездном положении отрегулировать на поддержание давления в магистрали $5,0-5,2 \text{ кгс/см}^2$;

после прогрева и проверки действия пневмосистемы слить через спускные краны конденсат из воздушных резервуаров и влагомаслоотделителей;

н) проверка действия механизмов грузоподъемного крана, ограничителя грузоподъемности;

о) осмотр соединений выхлопного тракта двигателя и глушителя;

п) проверка комплектности инструмента, запасных частей, инвентаря, сигнальных приборов и принадлежностей, приборов освещения;

р) осмотр шунтирующего устройства;

с) в зимний период дополнительно производится осмотр и проверка действия устройств подогрева охлаждающей жидкости и масла силовой установки;

т) предрейсовая проверка поездной радиосвязи путем вызова машинистом (водителем) дежурного по станции;

у) проверка системы безопасности.

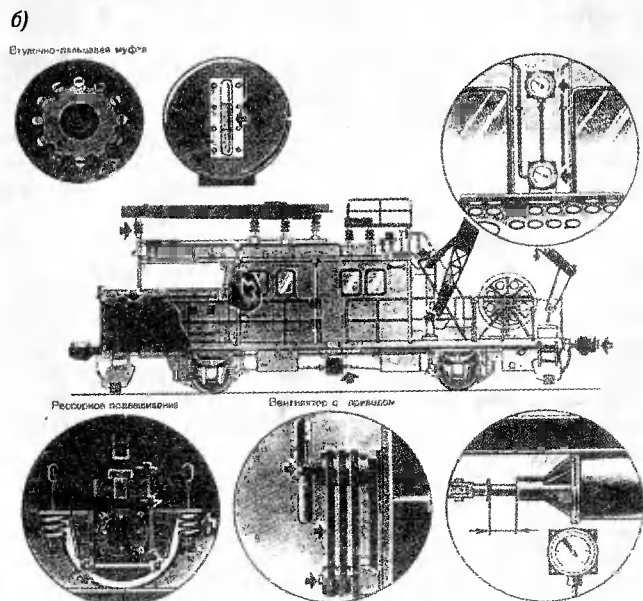
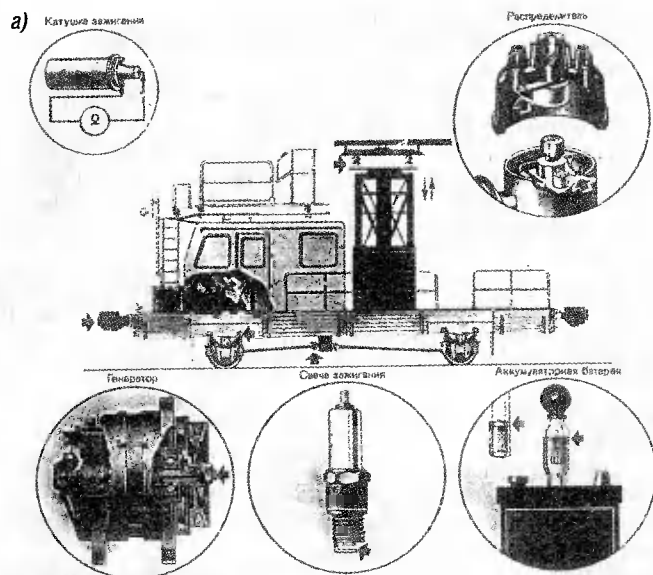


Рис. 4.3.1. Контрольно-технический осмотр:
а — автодрезина ДМС; б — автомотриса АГМ

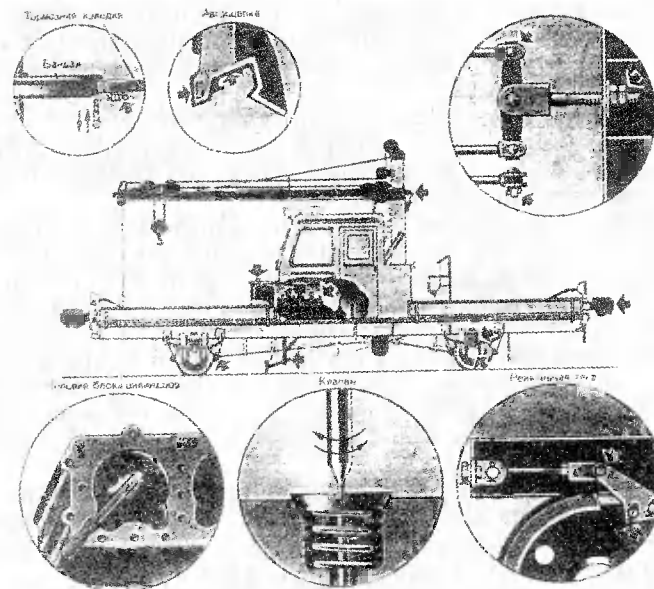


Рис. 4.3.2. Контрольно-технический осмотр дрезины АГМу

4.3. Контрольно-технический осмотр

Контрольно-технический осмотр производится обслуживающим персоналом машины и лицом, ответственным за эксплуатацию и содержание моторно-рельсового транспорта районов контактной сети.

Моторно-рельсовый транспорт несъемного типа, обращающийся по железным дорогам, в том числе принадлежащий нежелезнодорожным организациям, подвергается обязательному контрольно-техническому осмотру (два раза в год весной и осенью) (рис. 4.3.1, 4.3.2).

Контрольно-технический осмотр проводится комиссионно порядком, установленным ОАО «РЖД».

В комиссию входят: представитель хозяйственной единицы, которой принадлежит машина, (в т.ч. машинист-инструктор), представитель пункта технического обслуживания вагонов станции приписки или ближайшей станции, представитель дистанции сигнализации и связи (дистанции сигнализации, централизации, блокировки и связи).

При контрольно-техническом осмотре производится проверка состояния узлов, агрегатов и систем машины проверяется комплектность эксплуатационной технической документации, а также наличие необходимых записей и правильность заполнения технических паспортов ма-

шин и установленных на них агрегатов. По результатам проверки и пробной поездки определяется ее пригодность к эксплуатации и составляется акт контрольно-технического осмотра по форме, приведенной в приложении № 2 раздела 25.

При контрольно-техническом осмотре производится:

а) осмотр внешнего вида, проверка качества окраски, наличия установленных надписей, отличительных знаков, дат проверок и технических освидетельствований (см. раздел 2.2);

б) выполнение требований ежесменного технического осмотра п.п. «а», «б», «в», «г», «д», «е», «л», «м», «н», «о», «п», «р», «с», «т» с проверкой работы двигателя, агрегатов и механизмов на холостом ходу и под нагрузкой; полная проверка устройств поездной радиосвязи в контрольно-ремонтном пункте ШЧ со снятием блоков радиостанции с машины; ревизия тормозных цилиндров с извлечением поршней, проверкой состояния манжет, очисткой и смазкой манжет и внутренней поверхности цилиндров, заменой дефектных манжет и испытанием цилиндров после сборки на плотность (снижение давления в цилиндре с 3,5 кгс/см² не более 0,2 кгс/см² в 1 мин);

в) замер фактического тормозного пути при пробной поездке и сопоставление результатов замера с паспортными данными машины;

г) проверка в буксовых узлах продольных и поперечных зазоров между наличниками буксовых направляющих и буксами;

д) испытание изоляции переходных и рабочих площадок;

е) проверка исправности шунтирующего устройства (см. раздел 10) и надежности шунтирования рельсовых цепей колесными парами;

ж) проверка наличия и правильности заполнения паспортов машины, грузоподъемной установки, колесных пар и других агрегатов;

з) проверка правильности заполнения Журнала учета работы и периодических технических обслуживаний. Журнала учета и регистрации съемных грузозахватных приспособлений, Журнала учета и проверки защитных средств;

и) проверка наличия годового плана технической учебы водителей, машинистов и помощников, ведение Журнала технической учебы;

к) пробная поездка;

л) составление акта годового контрольно-технического осмотра, удостоверяющего годность машины к эксплуатации.

Кроме того, машины должны иметь технические паспорта (формуляры), составленные заводом-изготовителем, содержащие основные технические и эксплуатационные характеристики, установленные заводом-изготовителем, в которые дополнительно заносятся лицом, ответственным за эксплуатацию и содержание моторно-рельсового транспорта, дата ввода в эксплуатацию, смены основных узлов и периодических ремонтов, пробег, конструктивные изменения, пригодность для движения по участкам, оборудованным рельсовыми цепями по условиям шунтирования, и другие необходимые данные.

Машины, кроме технического паспорта, должны иметь эксплуатационную документацию:

инструкцию по эксплуатации,

технические паспорта колесных пар, технические паспорта воздушных резервуаров, технические паспорта (формуляры) и инструкции по эксплуатации комплектующих изделий: силовой установки, гидропередачи, генератора и др. согласно ведомости эксплуатационных документов,

технический паспорт грузоподъемной установки (при ее наличии), составленный заводом-изготовителем в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Как правило, технические паспорта и другая эксплуатационная документация машин, включая документацию установленных на них агрегатов и изделий должны храниться на предприятии у лица, ответственного за эксплуатацию и содержание моторно-рельсового транспорта.

Технический паспорт дрезины, автомотрисы, а также паспорта установленных на них агрегатов, механизмов и приборов должны регулярно заполняться ответственным за эксплуатацию моторно-рельсового транспорта в соответствии с имеющимися в них разделами и пунктами, в том числе в паспорт двигателя должны вноситься данные о наработке и проведении периодического технического обслуживания.

На каждой машине при эксплуатации должны быть: инструкция по эксплуатации, и при необходимости, инструкции (руководства) по эксплуатации установленных агрегатов и комплектующих изделий;

акт годового контрольно-технического осмотра машины и прицепной платформы, маршрутный лист, а для машин дистанций электроснабжения, кроме того, журнал технического состояния формы ТУ-152;

журнал учета работ, периодических технических обслуживания и ремонтов по форме.

Водителем (машинистом) в журнал должны заноситься следующие сведения:

объем выполненных работ (переработанных крановой установкой, т), перевезенных на собственной и прицепной платформах, т.км;

время работы силовой установки;

время простоя в течение рабочей смены;

выполнение периодических технических обслуживаний и ремонтов;

наименование неисправностей, возникших при эксплуатации, с указанием причины возникновения и точного наименования узла, детали, системы, вышедшей из строя, времени устранения неисправности.

При контрольно-техническом осмотре производятся работы в объемах раздела 4.2, а также механические испытания механизма подъема изолированных рабочих площадок.

4.4. Периодическое техническое обслуживание (ТО-1)

При первом техническом обслуживании (ТО-1) производятся работы, предусмотренные ежесменным техническим осмотром, а также:

а) очистка от пыли, грязи и мойка машины;

б) профилактические работы, предусмотренные эксплуатационной документацией силовой установки, генератора и других агрегатов, ус-

тановленных на машине, соответственно количеству отработанных часов, в том числе очистка воздухоочистителя, спускного патрука глушителя дизеля;

в) испытание изоляции переходной и рабочей площадок в соответствии с действующими нормами (в соответствии со сроками испытания);

г) проверка величины выхода штока тормозного пневмоцилиндра и, при необходимости, регулировка рычажной передачи тормоза, замена тормозных колодок, осмотр соединительных рукавов;

д) проверка и, при необходимости, регулировка свободного хода педали сцепления;

е) очистка аккумуляторной батареи от пыли и грязи, прочистка вентиляционных отверстий в пробках, проверка уровня электролита и, при необходимости, доливка дистиллированной воды, проверка плотности закрепления клеммных соединений;

ж) осмотр электрических аппаратов, проверка надежности их крепления, крепление проводящих проводов, одновременности касания контактов, при необходимости, зачистка контактов;

з) первая замена рабочей жидкости гидротрансформатора;

и) профилактический осмотр и проверка устройств поездной радиосвязи (работниками ШЧ по графику).

4.5. Периодическое техническое обслуживание (ТО-2)

При втором техническом обслуживании (ТО-2) выполняются работы, предусмотренные ТО-1, а также техническое обслуживание силовой установки, компрессора, генератора и других агрегатов, установленных на машине, в объеме, предусмотренной документацией агрегата соответственно количеству отработанного времени, в том числе:

по дизельному двигателю:

а) промывка корпуса масляного фильтра и замена фильтрующего элемента;

б) добавление масла в корпус топливного насоса до уровня сливной трубки и в регулятор до уровня контрольного отверстия, закрытого пробкой;

в) шприцовка смазки в подшипники опор вала и бугель муфты сцепления;

по карбюраторному двигателю:

а) проверка зазора в газораспределительном механизме;

б) промывка ванны и фильтрующего элемента воздушного фильтра, заливка свежего масла;

в) проверка работы регулятора-распределителя;

г) подтяжка шпилек головки блока в холодном состоянии двигателя;

д) промывка масляного бака гидропередачи;

е) проверка степени заряженности аккумуляторных батарей по напряжению элементов под нагрузкой; при необходимости снять батареи для подзаряда, произвести очистку и смазку клемм техническим вазелином.

Техническое обслуживание электрических машин, установленных на моторно-рельсовом транспорте, производится в соответствии с Правилами ремонта электрических машин, установленных на путевых машинах. Техническое обслуживание электрических машин выполняет персонал, обслуживающий машину.

При техническом обслуживании электрических машин, которое приурочивается к ТО-1 или ТО-2, выполняются все работы, предусмотренные ежемесячным техническим обслуживанием этих машин, а также: осмотр подшипников (через 500 часов работы), замена смазки в подшипниках (через 3000 часов работы), проверка температуры нагрева различных частей электрической машины, которая не должна превышать температуру окружающей среды больше, чем на 70 °С (температура, при которой невозможно удержать руку на нагретом месте машины), проверка состояния щеток, которые должны быть плотно пригнаны к кольцам или к коллектору и иметь допустимую для данной машины высоту; проверка сопротивления изоляции обмоток электрической машины, которое должно быть не менее 0,5 МОм при температуре электрической машины +60 °С, проверка изоляции силовой проводки и заземления электрических агрегатов. В случае недостаточной величины сопротивления изоляции обмоток необходимо их очистить от пыли, грязи и подсушить.

4.6. Сезонное техническое обслуживание (СТО)

Сезонное техническое обслуживание (СТО) включает в себя операции замены сезонных сортов эксплуатационных материалов (смазки, топлива) с промывкой соответствующих систем, установки и снятия утеплений, подготовки или консервации приборов предпускового подогревателя двигателя.

Сезонное техническое обслуживание проводится весной и осенью, когда температура окружающего воздуха становится соответственно выше или ниже + 5 — +8 °С.

Как правило, сезонное техническое обслуживание совмещается с проведением очередного ТО-1 или ТО-2.

4.7. Текущий ремонт (ТР)

Текущий ремонт выполняет предприятие — владелец машины, в основном, по эксплуатационной документации машины. При текущем ремонте машин выполняются все работы, предусмотренные при технических обслуживаниях и, кроме того, следующие работы;

осмотр колесных пар, букс и рессорного подвешивания без выкатки колесных пар и вскрытия букс;

ревизия тормозных цилиндров, кранов машиниста и других тормозных приборов; при необходимости устранение обнаруженных дефектов и регулировка тормозной рычажной передачи;

осмотр и регулировка всех механизмов;

ремонт воздухопроводов и маслопроводов с заменой уплотнений;

смазка всех точек, добавка или замена масла в узлах согласно карте смазки с промывкой картеров, сменой сальников и прокладок; разборка и промывка фильтров двигателя и гидросистемы питания гидropередачи со сменой масла;

осмотр и ремонт электропроводки двигателя;
промывка системы охлаждения двигателя;
очистка от нагара днища поршня, головки блока, выхлопного коллектора и глушителя;
проверка компрессии и, при необходимости, замена поршневых колец;
притирка клапанов (при необходимости), проверка и регулировка топливного насоса высокого давления;

очистка коллектора или колец генератора, проверка пружин, замка, щеток;

как правило, частичное (не реже одного раза в год) или полное (не реже одного раза в три года) техническое освидетельствование, регулировка и необходимый ремонт грузоподъемного крана с заменой бракованных канатов и съемных грузозахватных приспособлений в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

проверка центровки двигателя и передачи;
ревизия соединительной муфты гидropередачи;
ремонт настилов, бортов и ограждений;
ремонт механизма подъема и механизма поворота рабочей площадки аварийно-восстановительных дрезин и автомотрис;
проверка исправности шунтирующих устройств.

4.8. Средний и капитальный ремонт

Средний ремонт машин выполняют предприятия железных дорог, имеющие необходимое оборудование, технологическую оснастку. Капитальный ремонт машин выполняют специализированные заводы МПС. Капитальный и средний ремонты выполняются по ремонтной документации.

Направляемые в средний и капитальный ремонты машины сдаются на ремонтное предприятие по акту установленной формы. Вместе с машиной ремонтному предприятию сдается предварительная дефектная ведомость и технические паспорта машины, установок и агрегатов.

По окончании среднего и капитального ремонтов машину принимает представитель заказчика после приемки ОТК ремонтного предприятия. Приемка машины оформляется актом установленной формы.

Текущий, средний и капитальный ремонты машин с карбюраторными двигателями выполняются в соответствии с Правилами ремонта автодрезин и мотовозов. Правилами ремонта автодрезин ДМС.

Текущий, средний и капитальный ремонты дрезин ДГК, ДГКу, ДГКу5 и автомотрис АГВ, АГВм, АДМ и ее модификаций производятся в соответствии с Правилами ремонта грузовых дрезин ДГКу, классификацией ремонтов и техническими условиями на капитальный ремонт автомотрис АГВ. Правилами ремонта автомотрис АГВ.

4.9. Межремонтные нормы эксплуатации и сроки простоя в ремонте

Межремонтные нормы эксплуатации моторно-рельсового транспорта устанавливаются по двум показателям:

километры пробега машины, отработанные машиной и машино-часы.

Межремонтные нормы эксплуатации (межремонтные периоды) для различных видов ремонта дрезин АГМС, АГМу, АЛГ, АС-1, АС-1А, АС-1М, ДМ, ДМм, ДМС, ДМСу, мотовозов МК-2/15, МПТ-4, дрезин ДГК, ДГКу, ДГКу5 и мотовоза-электростанции МЭС указаны в табл. 4.9.1.1.

Таблица 4.9.1.1

Вид ремонта	Межремонтная норма выработки				Число ремонтов в цикле	
	Машина		Двигатель		Машина	Двигатель
	Пробег, км	Работа, ч	Пробег, км	Работа, ч		
Капитальный	80000	6400	40000	3200	1	2
Средний	40000	3200	-	-	1	-
Текущий	20000	1600	20000	1600	2	2

Для дрезин и автомотрис дистанций электроснабжения типов АГВ, АДМ и ее модификаций с двигателями У1Д6-250ТК-С4 и У2Д6-250ТК-С4 межремонтные нормы указаны в табл. 4.9.1.2.

Таблица 4.9.1.2

Вид ремонта	Межремонтная норма выработки			Число ремонтов в цикле	
	Машина		Двигатель, работа, ч	Машина	Двигатель
	Пробег, км	Работа, ч			
Капитальный	120000	10000	10000	1	2
Средний	60000	5000	5000	1	-
Текущий	30000	1670	1670	2	2

Примечания. 1. Для аварийно-восстановительных дрезин, находящихся в эксплуатации в районах контактной сети, межремонтные нормы по времени или пробегу для всех видов ремонта могут быть уменьшены до 25%. 2. Для двигателей ЯМЗ установлены отдельные нормы.

Машины должны подвергаться ремонту, обработав норму по одному из указанных показателей, имеющему большее значение, независимо от достигнутой выработки по второму показателю.

Нормы простоя при различных видах ремонта машин указаны в табл. 4.9.1.3.

Таблица 4.9.1.3

Машины	Нормы простоя, суток, при ремонте:		
	текущем	среднем	капитальном
Дрезин АГМС, АГМу, АЛГ, АС-1, АС-1А, АС-1М, ДМ, ДМм, ДМС, ДМСу, мотовоз МК-2/15	2	7	14
Дрезин ДГК, ДГКу5, автомотрисы АГВ, АДМ, АГВм, мотовоз МПТ-4	2	14	24
Мотовоз-электростанция МЭС	4	10	20

При отсутствии на дороге дорожных ремонтно-механических мастерских и выполнении среднего ремонта силами предприятия-владельца машины нормы простоя в среднем ремонте устанавливает соответствующая служба железной дороги.

ССПС, отработавшему установленную, согласно системе планово-предупредительного ремонта, выработку до капитального или среднего ремонта, пригодному по своему техническому состоянию к работе, разрешается увеличить межремонтную норму. Для этого ССПС осматривает комиссия, назначенная соответствующей службой железной дороги, которая устанавливает норму дополнительного объема работ до очередного ремонта. Увеличение межремонтной нормы разрешается не более чем на 25% и оформляется актом, который утверждается соответствующей службой железной дороги и прикладывается к формуляру ССПС.

В случае увеличения межремонтной нормы среднего или капитального ремонта должен быть произведен текущий ремонт машины. Продление межремонтного срока текущего ремонта не разрешается.

После капитального ремонта машина должна иметь технико-эксплуатационные параметры, соответствующие ее технической характеристике.

4.10. Приемка и сдача смены машинистом автомотрисы (водителем дрезины)

Машинисты (водители) и их помощники приказом по дистанции электрооборудования должны быть закреплены за одной единицей ССПС.

При приемке и сдаче смены выполняется ежедневное техническое обслуживание (см. раздел 4.2.) автомотрисы (дрезины). Сдающий машинист (водитель) информирует принимающего о состоянии основных узлов двигателя и механизмов, о затруднениях, возникающих в пути следования, неполадках, обнаруженных во время осмотра, и о поступивших за его смену технических указаниях, приказах и распоряжениях. Своевременное устранение неисправности при сдаче автомотрисы (автодрезины) способствует предотвращению повреждений, требующих ремонта.

Приемку автомотрисы (автодрезины) осуществляют совместно машинисты (водители) и их помощники сдающие и принимающие смену. В определенной последовательности осматривают и проверяют различные узлы. В качестве примера на рис. 4.10.1. показан путь осмотра, исключаящий возможность пропуска неисправностей, особенно в тех узлах, от которых зависит безопасность движения поездов и безопасность обслуживающего персонала. Не обнаруженные своевременно на первый взгляд даже мелкие неисправности могут привести к тяжелым последствиям.

Обход автомотрисы или автодрезины начинают с внешнего осмотра. Обращают внимание на состояние автомотрисы, она должна быть очищена от грязи, снега, не имела подтеков масла. Не допускается отставание краски, повреждения наружной обшивки, стекол. При внешнем осмотре определяют также сохранность надписей и трафаретов на наружных стенах кабины и раме автомотрисы. Осматривают узлы.

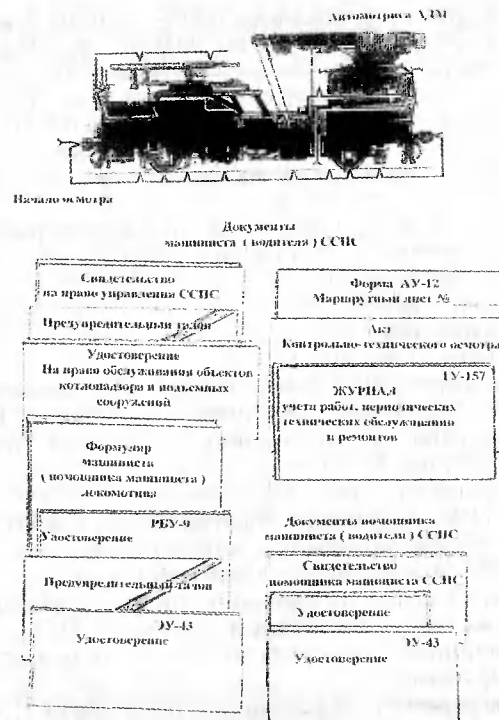


Рис. 4.10.1. Осмотр автомотрисы (дрезины) при приемке и сдаче смены машинистом (водителем) и необходимые документы машиниста (водителя) и помощника машиниста (водителя) ССПС

Результаты приемки-сдачи автомотрисы (автодрезины) оформляют записью в журнале формы ТУ-152 с подписями сдающих и принимающих смену. В журнале отмечают неисправности, обнаруженные при осмотре автомотрисы (автодрезины). Рекомендуется делать записи о состоянии ответственных узлов и механизмов: карданных соединений, крестовины промежуточного вала, реверса, шунтирующего устройства, колесных пар, поездной радиостанции, устройства безопасности (КЛУБ-П), о наличии тормозных башмаков, запасных частей и инструмента (см. рис. 2.1.1).

После осмотра автомотрисы (автодрезины) на дистанциях электрооборудования осматривают прицепную платформу и подъездной путь к району контактной сети. Оценивают состояние автосцепки прицепной платформы, колесных пар, букс, тормозной системы, пола и бортов, проверяют габарит погрузки груза, крепление груза, укомплектованность аварийно-восстановительных средств. Обращают внимание на сроки депоовского ремонта прицепной платформы.

На подъездном пути проверяют состояние рельсов и шпал, осматривают стрелочный перевод. Определяют наличие габарита приближения строения выгруженных грузов. Обращают внимание на негабаритные места, убеждаются в наличии предупредительных плакатов в этих местах. Подъездной путь должен быть свободен от подвижного состава, в зимнее время очищен от снега, а в летнее время — от травы.

При исполнении обязанностей машинист (водитель) должен иметь при себе:

- копию свидетельства на право управления автомотрисой (дрезиной);
 - удостоверение личности (с отметкой о сдаче в отдел кадров свидетельства на право управления);
 - маршрутный лист формы АУ-12;
 - формуляр машиниста ТУ-57;
 - предупредительный талон;
 - удостоверение формы ЭУ-43 о группе электробезопасности (не ниже 3);
 - акт очередного контрольно-технического осмотра ССПС;
 - журнал учета работ, периодических технических обслуживаний и ремонтов ССПС (формы ТУ-157);
 - расписание движения поездов с изменениями;
 - выписки из ТРА станций, (на обслуживаемом участке);
 - выписку из приказа начальника железной дороги об установлении скоростей движения поездов на обслуживаемом участке;
 - свидетельство на право управления крановой установкой;
 - журнал приема-сдачи автомотрисы (форма ТУ-152).
- Помощник машиниста (водителя) должен иметь при себе:
- удостоверение личности;
 - свидетельство помощника машиниста (водителя) ССПС;
 - удостоверение формы ЭУ-43 о группе электробезопасности (не ниже 3);
 - предупредительный талон.

5.

Техническое обслуживание и ремонт дизеля У1Д6 — 250 ТК-С4 и У2Д6 — 250 ТК — С4

5.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На автомотрисах (автодрезинах) устанавливают дизели У1Д6-250ТК-С4 и У2Д6-250ТК-С4 (рис. 5.1.1.), которые при правильной эксплуатации обеспечивают наработку до переборки на менее 5 тыс. ч. Повреждения и отказы, возникающие в процессе эксплуатации дизеля, большей частью являются следствием нарушения правил эксплуатации. Безотказная работа дизеля может быть обеспечена, кроме того, только при условии правильного и своевременного проведения осмотров и технических обслуживаний.

В этой главе рассматривается обслуживание топливной системы, систем охлаждения и смазки, электрооборудования и вспомогательных аппаратов.

Ремонт дизеля с переборкой шатунно-поршневой группы, коленчатого вала, топливного насоса и других узлов, выполняемый на специализированных предприятиях, не рассматривается.

В связи с постоянным совершенствованием дизеля в конструкцию его могут быть внесены отдельные изменения, не отраженные в настоящем пособии.

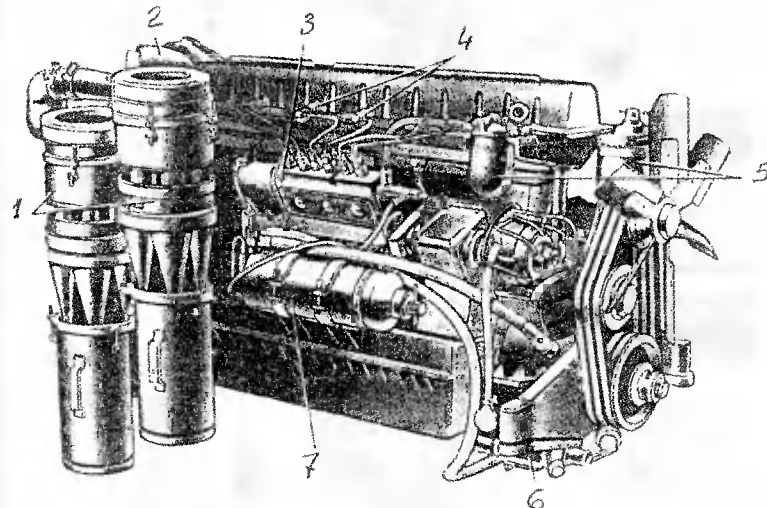


Рис. 5.1.1. Дизель У2Д6-250ТК-С4:

1 — воздухоочистители; 2 — турбокомпрессор; 3 — топливный насос; 4 — форсунки; 5 — топливные фильтры; 6 — топливоподкачивающий насос; 7 — масляный фильтр

5.2. СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЯ

5.2.1. Общие сведения. При проверке топливной системы обращают внимание на плотность соединений трубопроводов, крепление их к фильтрам тонкой очистки 4 и щелевому 8, к топливоподкачивающим насосам 9, 1, к топливному насосу высокого давления 3. Осматривают всасывающий трубопровод, ослабление соединений которого приводит к подсосу воздуха в систему, что нарушает нормальную работу дизеля. Воздух удаляют после каждой разборки топливопроводов, промывки фильтров (рис. 5.2.1.1).

При заправке баков 5, 11 разрешается использовать только чистую посуду. Если нет типового экипировочного устройства, в сетки 10 заправочных горловин закладывают мешочки из двойного полотна. Сетки 6, 10 периодически промывают.

Время непрерывной работы топливоподкачивающего насоса 9 не должно превышать 25 мин. Во избежание разрядки аккумуляторной батареи топливо в запасной бак 5 рекомендуется закачивать при частоте вращения дизеля 800—900 мин⁻¹. Кран 7 постоянно открыт, а кран 13 открывают при включении подогревателя 12. Топливо из сливного бака 2 зали-

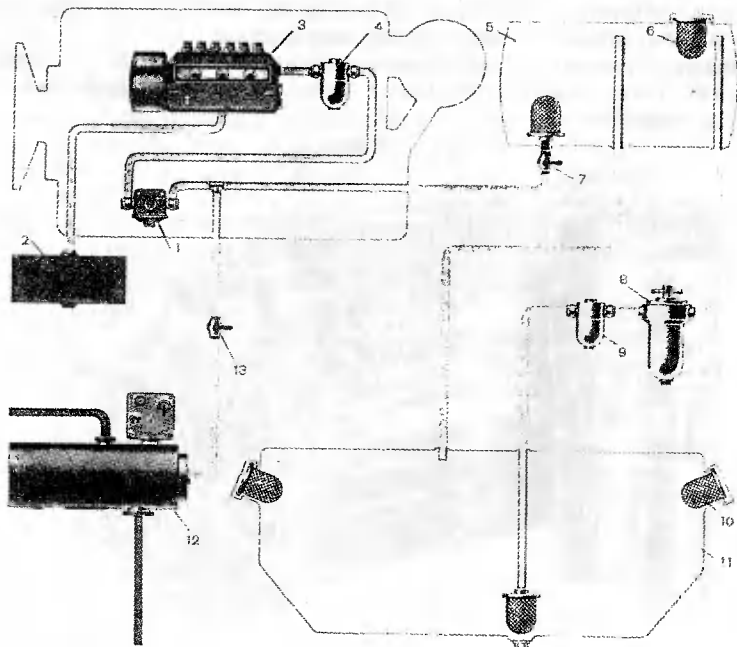


Рис. 5.2.1.1. Система питания дизеля:

1, 9 — топливоподкачивающий насос; 2 — сливной бак; 3 — топливный насос высокого давления; 4 — фильтр тонкой очистки; 5, 11 — заправочный бак; 6, 10 — сетка; 7, 13 — кран; 8 — фильтр щелевой; 12 — подогреватель

вать в систему не разрешается. Периодически из запасного и расходного баков спускают отстой. После запуска дизеля осматривают соединения трубопроводов и фильтров, подтягивают детали.

В зависимости от климатических условий применяют топливо летнее, зимнее или арктическое: летнее топливо ДЛ при температуре окружающего воздуха не ниже 0° С, зимнее ДЗ от 0° до -30° С, арктическое ДА от -30° С и ниже.

5.2.2. Фильтр щелевой. Перед запуском дизеля поворачивают рукоятку 3 фильтра. Периодически выворачивают пробку 8, сливают отстой. Раз в год фильтр промывают, отсоединяя от трубопровода. Отворачивают болты 9, вынимают из стакана 1 крышку 2 с осью 4, находящимися на ней пластинами 7 и скребками 10. Очищают фильтр, промывают в дизельном топливе и продувают (рис. 5.2.2.1).

Погнутые скребки и пластины выправляют, поломанные удаляют; если ось с пластинами на проворачивается или поломано более 20% скребков и пластин, фильтр перебирают. Уплотнения 5 и 6 осматривают, при необходимости заменяют.

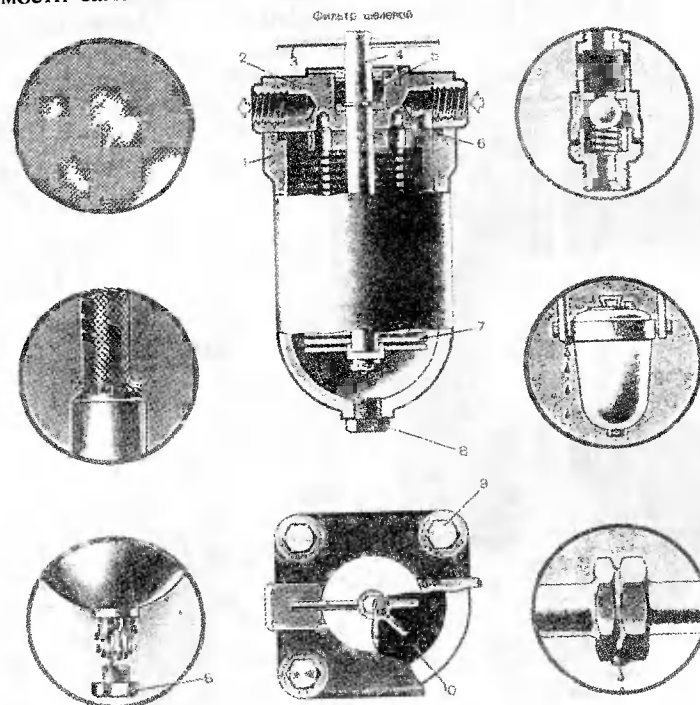


Рис. 5.2.2.1. Фильтр щелевой:

1 — стакан; 2 — крышка; 3 — рукоятка; 4 — ось; 5, 6 — уплотнения; 7 — пластины; 8 — пробка; 9 — болты; 10 — скребки

5.2.3. Фильтр тонкой очистки. На двигателях УДб, начиная с 3-й серии, применены топливные фильтры ТФК-3 с фильтрующими пластинами 2 из картона КФДТ-1 вместо ранее установленных фильтров ТФ-1 с пластинами из тонкошерстного войлока (рис.5.2.3.1.). При переработке в фильтрах ТФ-1 рекомендуется устанавливать пластины из картона КФДТ-1.

Промывают фильтр и заменяют фильтрующие пластины 2 через 1000 ч работы дизеля. Отворачивают гайку 11 и снимают стакан 6; вынимают из него фильтрующий элемент, сальник 9, пружину 10, промывают их в дизельном топливе. Разбирают фильтрующий элемент; снимают и заменяют фильтрующие пластины 2 и проставки 1, 3, капроновый чехол 5 с сетки 4; промывают сетку в чистом бензине или керосине.

При сборке надевают на сетку чехол, ставят проставку 1 с четырьмя прорезями по наружному диаметру, две пластины, проставку 3 с четырьмя прорезями по внутреннему диаметру, опять две пластины и т.д. Затем устанавливают пластину 7, затягивают гайку 8. Выступы проставок 2 и 3 должны находиться в одной плоскости. Фильтрующий элемент устанавливают в стакан гайкой вниз и крепят крышку к стакану.

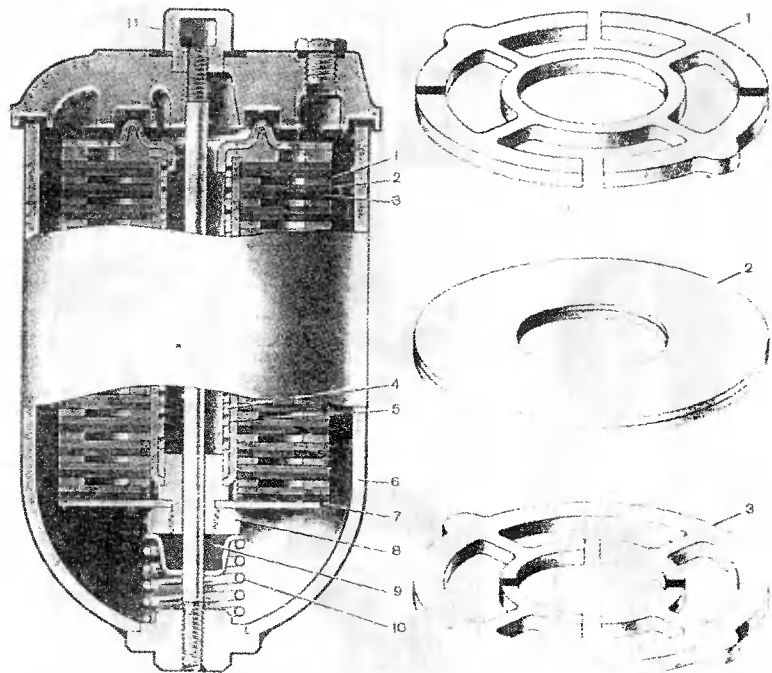


Рис. 5.2.3.1. Фильтр тонкой очистки:

1, 3 — проставки; 2, 7 — пластины; 4 — сетка; 5 — чехол; 6 — стакан; 8, 11 — гайка; 9 — сальник; 10 — пружина

5.2.4. Форсунки. Если дизель работает неравномерно, имеет дымный выхлоп, проверяют работу форсунок и топливного насоса. Рычаг управления подачей топлива устанавливают в положение, при котором наиболее отчетливо заметно нарушение работы дизеля. Неработающую форсунку определяют, поочередно отключая форсунки. Если отключение какой-либо из них не сказывается на работе дизеля, то эта форсунка неисправна.

Проверка форсунок сводится к определению начала впрыска и качества распыливания топлива (рис. 5.2.4.1). Ее производят на специальном стенде (где 1 — подставка; 2 — насос; 3, 5 — трубки; 4 — манометр; 6 — бак; 7 — кран форсунки). В момент начала впрыска давление должно быть $(210+10)$ кгс/см². При нормальном впрыске распыл должен быть мелким, туманообразным, иметь резкую и четкую осечку с характерным звуком. Не допускается распыл топлива из отверстий распылителя отдельными струйками или не из всех отверстий; отсечка впрыска происходит без характерного резкого звука и сопровождается подтеканием топлива.

Неисправную форсунку разбирают и ремонтируют (рис. 5.2.4.2). Порядок разборки следующий: корпус 5 зажимают в тиски, отворачивают гайку 7, вынимают втулки 8 и 9, медным молотком выбивают корпус 10. Отворачивают контргайку 2 и регулировочный болт 1, вынимают шайбу 3, пружину 4 и штангу 6. Детали промывают в дизельном топливе.

Внутренние отверстия в распылителе прочищают мягкой проволокой $\varnothing 1,0 - 1,5$ мм, а распыливающие отверстия — стальной проволокой

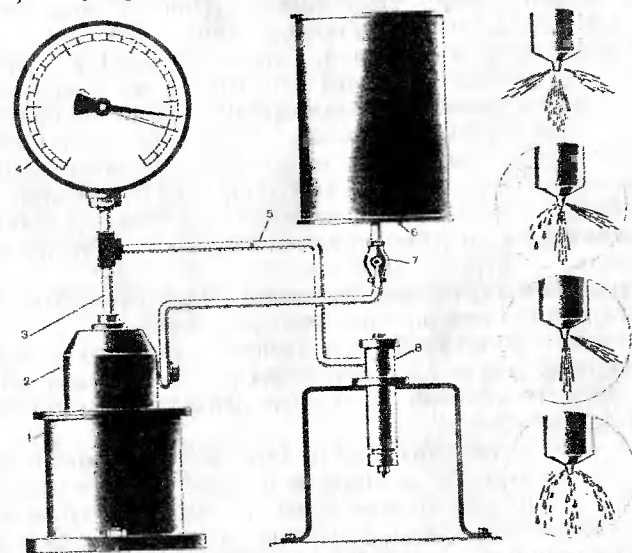


Рис. 5.2.4.1. Проверка работы форсунок:

1 — подставка; 2 — насос; 3, 5 — трубки; 4 — манометр; 6 — бак; 7 — кран форсунки

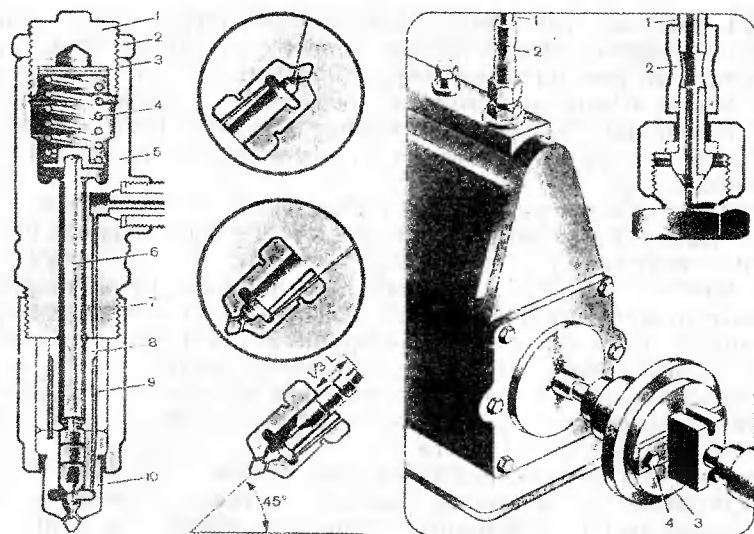


Рис. 5.2.4.2. Разборка форсунки:

1 — регулировочный болт; 2 — контргайка; 3 — шайба; 4 — пружина; 5 — корпус; 6 — штанга; 7 — гайка; 8, 9 — втулки; 10 — корпус

Ø 0,2 мм. Удаляют нагар с распылителя и очищают иглу деревянным скребком, щеткой из жесткой щетины и чистой салфеткой.

При трещинах пружину заменяют. Если имеются дефекты на торцевой шлифованной поверхности корпуса или пары игла — распылитель, их заменяют. При необходимости производят притирку иглы по распылителю. Нормально притертая и смоченная в дизельном топливе игла должна плавно под действием своего веса опускаться в наклоненный под углом 45° корпус распылителя, если она вынута из него на 1/3 длины.

После сборки форсунки устанавливают на стенд, регулируют затяжку пружины 4 на давление впрыска и проверяют качество распыливания топлива.

5.2.5. Проверка и регулировка топливного насоса. Выполняют проверку и регулировку только при наличии неисправностей.

Плавность хода рейки проверяют, одновременно вращая вручную за полумуфту кулачковый вал и поворачивая наружный рычаг регулятора: не должно быть его заеданий. Если рычаг движется рывками, насос необходимо отремонтировать.

Проверку угла опережения подачи топлива производят с помощью моментоскопа: на первый (со стороны привода) штуцер насоса ставят моментоскоп; устанавливают максимальную подачу топлива и фиксируют рычаг управления насоса; выпускают воздух из насоса и фильтра; поворачивают вручную коленчатый вал двигателя до тех пор, пока не начнет подаваться топливо 1-я секция насоса; выжимают резинкой 2 топ-

ливо из стеклянной трубки 1 моментоскопа так, чтобы она была заполнена наполовину; поворачивают коленчатый вал против хода на 20—30°; легкими непрерывными толчками поворачивают коленчатый вал по ходу до тех пор, пока не начнется движение топлива в трубке моментоскопа — это начало подачи топлива в первый цилиндр дизеля; по шкале маховика проверяют положение прошня первого цилиндра: он должен не доходить на 28—30° до верхней мертвой точки (ВМТ) такта сжатия (332—330° по маховику).

Если полученный угол не соответствует указанным данным, производят регулировку: вращая коленчатый вал, устанавливают поршень первого цилиндра за 28—300 от ВМТ по такту сжатия; отворачивают болты 4 на муфте 3; поворачивают за полумуфту валик насоса, добиваются начала подачи топлива его 1-й секцией (начало движения топлива в трубке моментоскопа); затягивают болты 4 и повторно проверяют угол опережения подачи. Если он установлен правильно, окончательно затягивают болты 4 и фиксируют их проволокой.

Момент начала подачи топлива определяют по зазору между торцом плунжера 3 и седлом 2 клапана 1. Толкатель 6 устанавливают в ВМТ и, приподняв отверткой, плунжер вверх до отказа, замеряют зазор между ним и плунжером. Зазор должен быть в пределах, указанных в паспорте насоса. Для увеличения зазора ослабляют контргайку 5 болта 4 и ввертывают болт; для уменьшения зазора болт выворачивают (рис. 5.2.5.1).

Чтобы проверить равномерность подачи топлива, на нажимных штуцерах топливных насосов закрепляют трубопроводы, на полумуфте привода насоса — диск с приводной рукояткой. Рычаг подачи топлива устанавливают в положение максимальной подачи. Удалив из системы воздух и устранив течь из соединений, подставляют предварительно взвешен-

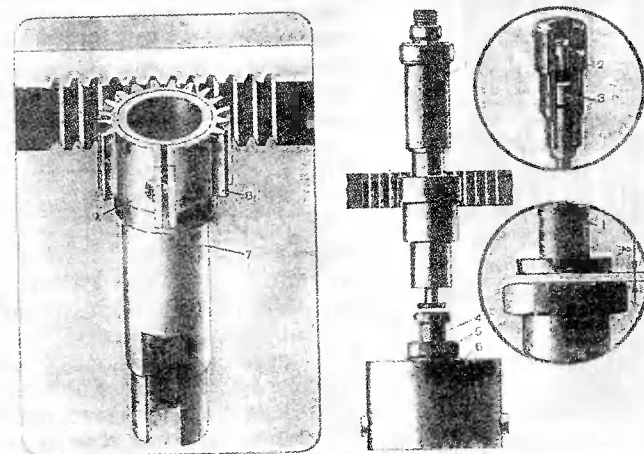


Рис. 5.2.5.1. Проверка и регулировка топливного насоса:

1 — клапан; 2 — седло; 3 — плунжер; 4 — болт; 5 — контргайка; 6 — толкатель; 7 — втулка; 8 — зубчатый венец; 9 — винт

ные баки под трубки секций. После полных 250 оборотов кулачкового валика определяют количество топлива в каждом из них. Замеры повторяют 2-3 раза.

Неравномерность подачи топлива секциями не должна быть больше 10%. Для изменения количества подаваемого топлива отпускают стягивающий винт 9 зубчатого венца 8 поворотной втулки 7, поворачивают втулку (влево — для увеличения подачи, вправо — для уменьшения) и затягивают винт 9. После регулировки насос пломбируют, отверстия штуцеров закрывают пробками.

5.3. СИСТЕМА ВСАСЫВАНИЯ

Техническое обслуживание системы сводится к промывке воздухоочистителя и очистке турбокомпрессора.

5.3.1. Воздухоочиститель

Промывают его в обычных условиях через 100 ч работы дизеля, при наличии снежного покрова — через 300 — 500 ч, при сильной запыленности — через 8-10 ч.

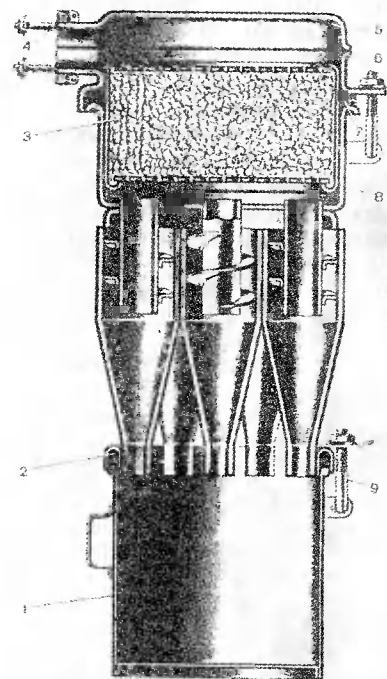


Рис. 5.3.1.1. Воздухораспределитель: 1 — бункер; 2, 7 — войлочные прокладки; 3 — кассета; 4, 6, 9 — стяжные болты; 5 — головка; 8 — корпус

Разбирают воздухоочиститель, отделяя от корпуса 8 головку 5 с кассетами 3 и бункером 1, предварительно ослабив гайки стяжных болтов 4, 6, 9; очищают бункер от пыли, промывают дизельным топливом (рис. 5.3.1.1). Продувают сжатым воздухом; очищают корпус, разбирают головку, вынимают кассеты, промывают их дизельным топливом, продувают сжатым воздухом опускают на 5—10 мин в чистое отработанное авиамасло; вынимают кассеты, дают маслу стечь в течение 1 ч, затем воздухоочиститель собирают, смазав войлочные прокладки 2, 7 солидолом.

5.3.2. Турбокомпрессор

Периодически проверяют надежность крепления всасывающего и выхлопного 1 патрубков турбокомпрессора, работоспособность сильфона 2, надежность крепления трубок подвода 6 и отвода 3 охлаждающей жидкости, подвода масла 5; проводят техническое обслуживание турбокомпрессора 4. Ежедневно во время работы дизеля осматривают фланцы корпуса подшипников 10 и места подсоединений трубопроводов (рис. 5.3.2.1).

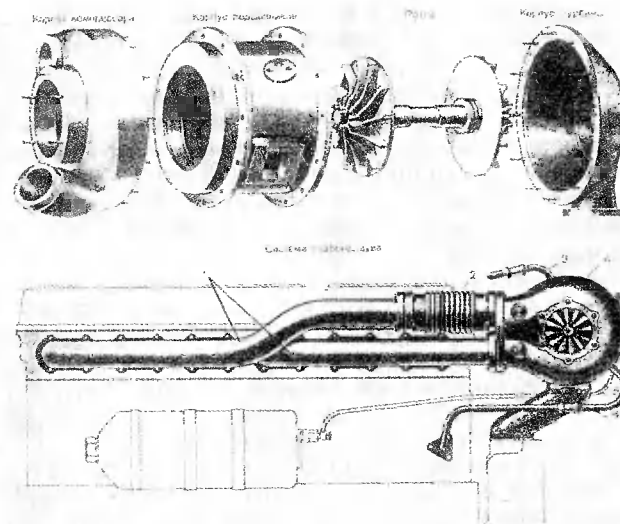


Рис. 5.3.2.1. Крепление турбокомпрессора:

1 — всасывающие и выхлопные патрубки; 2 — сильфон; 3 — трубка отвода; 4 — турбокомпрессор; 5 — трубка подвода масла; 6 — трубка подвода охлаждающей жидкости

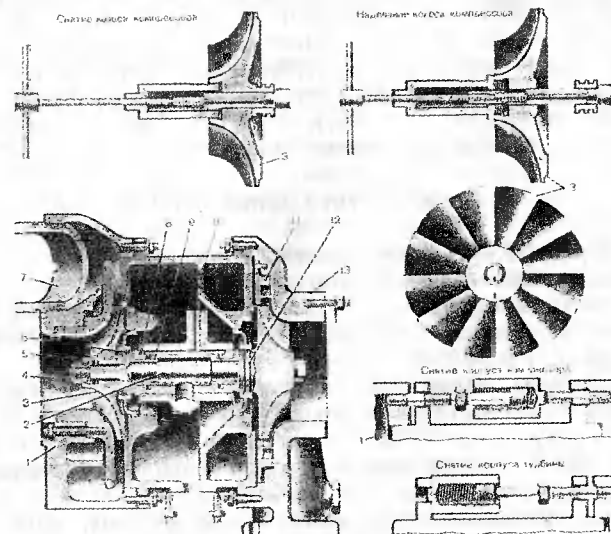


Рис. 5.3.2.2. Турбокомпрессор:

1 — корпус компрессора; 2 — ротор; 3 — колесо; 4 — гайка; 5 — шайба; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — крышка уплотнителя; 8, 9 — втулки; 10 — корпус подшипника; 11 — сопловый венец; 12 — уплотнительные кольца; 13 — корпус турбины

Давление масла на входе в турбокомпрессор должно быть перед пуском не ниже $0,5 \text{ кгс/см}^2$ и не ниже $2,0 \text{ кгс/см}^2$ при работе дизеля.

Через 500-1000 ч работы турбокомпрессор снимают и разбирают. Отворачивают гайки крепления корпуса компрессора и турбины; снимают корпус компрессора 1 и корпус турбины 13; снимают сопловый венец 11, отгибают стопорную шайбу 5 гайки 4 на роторе 2 и отворачивают гайку. Снимают колесо компрессора 3; снимают уплотнительные кольца 6; вынимают ротор из корпуса подшипников, а затем плавающие втулки 9; ставят заглушки на отверстия крышек уплотнений 7, на трубки подвода и отвода масла и воды (рис. 5.3.2.2).

Детали промывают в дизельном топливе, тщательно очищают от грязи, нагара и протирают. Нагар счищают только деревянными скребками. При необходимости снимают кольца 6. Поврежденные уплотнения и прокладки заменяют.

При сборке турбокомпрессора снимают заглушки, вставляют плавающие втулки 9, а затем ротор в корпус подшипников. Необходимо уплотнительные кольца 12 турбины плавно вводить в отверстие уплотнительной крышки. Надевают уплотнение компрессора на ротор, а затем его колесо на шлицевую часть вала ротора. Метки на колесе и роторе должны совпасть. Устанавливают стопорную шайбу компрессора и заворачивают гайку. Вставляют сопловый венец в корпус турбины, который надевают на корпус подшипников и затягивают гайки. Перед установкой турбокомпрессора на дизель снимают заглушки с труб подвода и отвода масла и воды.

Через 400 ч осматривают плавающие втулки, подшипники.

Определяют зазоры в подшипниках, измеряя внутренний диаметр стальной втулки 8, наружный и внутренний диаметры плавающих втулок, диаметры шеек вала ротора. Если зазоры между шейками и плавающей втулками превышают $0,15 \text{ мм}$, а между стальной и плавающей втулками — $0,25 \text{ мм}$, плавающие втулки заменяют.

5.4. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

5.4.1. Работа системы охлаждения

При проверке системы охлаждения убеждаются в отсутствии течи радиатора 1, обогревателя кабины 5, форсуночного подогревателя 13, соединений трубопроводов, змеевика в масляном баке 10. Осматривают водяные насосы 11 и 14 (рис. 5.4.1.1).

Во время работы следят за температурой $t_{\text{ож}}$ охлаждающей жидкости по термометру 8. В номинальном режиме работы дизеля $t_{\text{ож}} = 80 - 90^\circ \text{C}$, максимально допускается 95°C . Следят за положением кранов 2, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17: в зависимости от режима оно должно соответствовать приведенному в таблице.

Для охлаждения дизеля применяют специальную эмульсию. При отсутствии ее можно применять дистиллированную воду, добавляя в нее $0,3 - 0,5 \%$ двуокиси хрома.

Промывают систему охлаждения через каждые 500 ч работы дизеля раствором, состоящим из 1 кг кальцинированной соды и $0,5 \text{ л}$ керосина

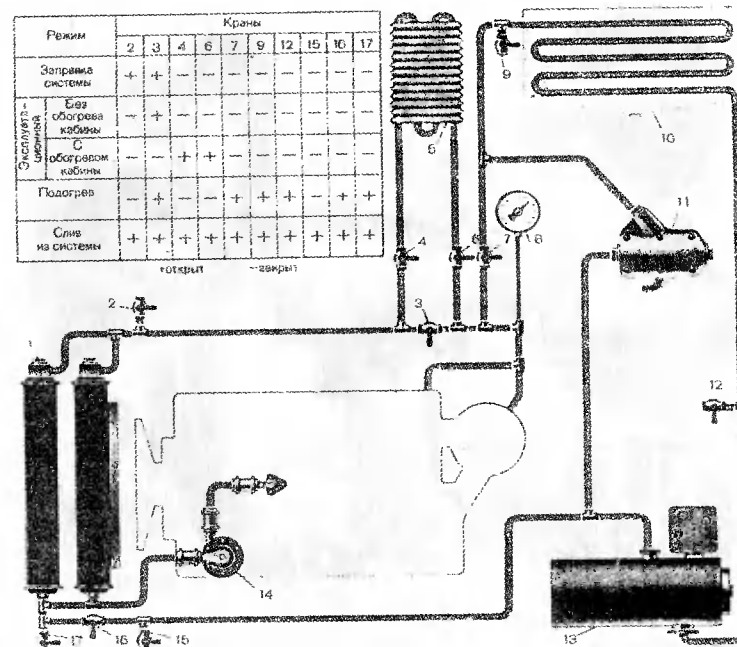


Рис. 5.4.1.1. Работа системы охлаждения:

1 — радиатор; 2, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17 — краны; 5 — обогреватель кабины; 8 — термометр; 10 — масляный бак; 11, 14 — водяные насосы; 13 — подогреватель

на 10 л воды. Заливают раствор, запускают дизель на 20—25 мин с частотой вращения $800 - 1100 \text{ об/мин}$, раствор оставляют в системе на 2 ч. Запускают дизель на 20—25 мин и сливают раствор из системы; заполняют ее чистой водой и прогревают дизель в течение 10—15 мин. Останавливают дизель, воду сливают. Затем заполняют систему эмульсией.

5.4.2. Водяной насос

Течь жидкости или масла через контрольное отверстие водяного насоса указывает на повреждение его графитокерамического уплотнения 8. Для замены этого уплотнения насос снимают, отделяют от его корпуса 6 входной раструб 9, отворачивают гайку 2 крепления шлицевой втулки 3, снимают ее и проставку. Выбивают валик с крыльчаткой 10 из уплотнения 8 (рис. 5.4.2.1).

Вынимают уплотнение, разбирают и осматривают его детали; проверяют, нет ли трещин на графитовых кольцах 13, имеются ли на них лабиринтовые уплотнения, не произошло ли обрывов буртиков резиновых манжет 15, налипания графитовой массы на металлокерамический диск 14, работоспособны ли пружины 12.

При сборке водяного насоса вставляют валик с крыльчаткой в корпус и подкладывают под крыльчатку деревянную подставку; надевают на ва-

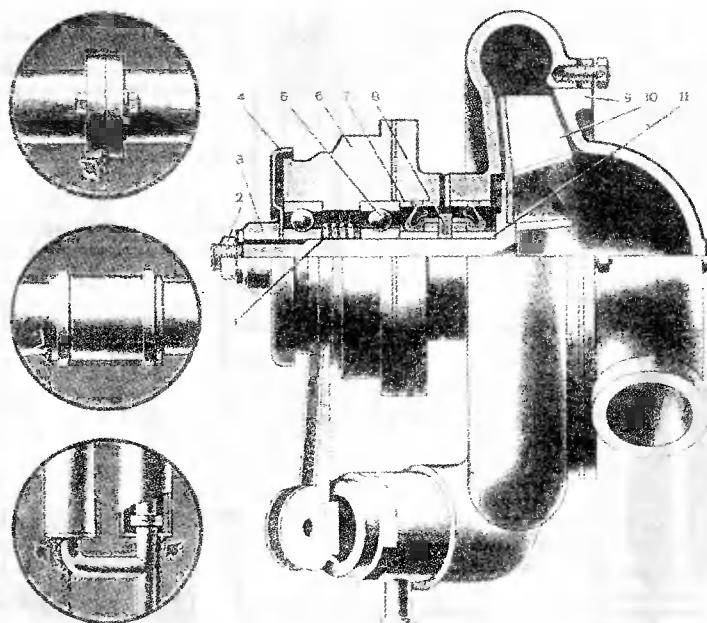


Рис. 5.4.2.1. Водяной насос:

1 — пружина; 2 — гайка; 3 — втулка; 4 — кожух; 5 — подшипник; 6 — корпус; 7 — нажимное кольцо; 8 — графитокерамическое уплотнение; 9 — раструб; 10 — валик крыльчатый

лик бронзовую втулку, нанося предварительно на цилиндрическую часть валика равномерный слой густотертых белил по длине втулки; собирают уплотнение и вставляют его в корпус насоса; вставляют в уплотнение вторую бронзовую втулку и нажимное кольцо 7, резиновые манжеты; собирают проставку, вставив в нее два подшипника 5 и распорную пружину 1; надевают на валик проставку, масло отражательный кожух 4, шлицевую втулку, закрепляю ее гайкой 2.

5.4.3. Фрикционная муфта вентилятора

Осматривают муфту ежедневно. При замасленных дисках или в случае пробуксовки муфты ее необходимо разобрать и осмотреть детали.

При разработке снимают ремни, отжимают на 1,0–1,5 мм в сторону шкива 4 упорный диск 2, выбивают палец 1. Отжать диск 2 можно в ручную или вывертывая два болта 9 из отверстий в ступице шкива 4. В диске 2 для прохода болтов предусмотрены отверстия 10, совпадения которых с отверстиями в шкиве 4 достигают, поворачивая шкив относительно диска 2.

Снимают с валика 8 ведущий шкив 4 вместе с упорным диском 2, диском трения 3 и пружинами 6. Промывают детали бензином или керосином, тщательно их осматривают; на рабочих поверхностях дисков не-

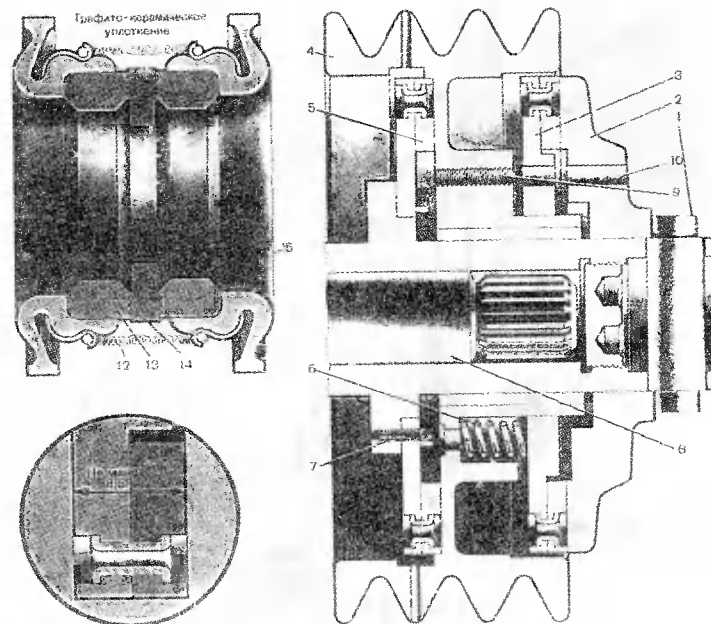


Рис. 5.4.3.1. Фрикционная муфта вентилятора:

1 — палец; 2 — диск; 3, 5 — диск трения; 4 — шкив; 6 — пружина; 7, 9 — болт; 8 — валик; 10 — отверстие; 12 — пружина; 13 — графитовые кольца; 14 — металлокерамический диск; 15 — резиновый манжет

допустимы глубокие царапины, забоины, раковины и т.д. Накладки дисков трения не должны иметь повреждений. Толщина диска вместе с накладками не менее 8,5 мм. Расконтривают болты 7, крепящие задний диск трения 5, вывертывают их и снимают диск трения (рис. 5.4.3.1.).

Если заклепки, крепящие накладки, сидят неплотно, их необходимо расклепать. Заклепки с трещинами заменяют. При толщине диска менее 8,5 мм заменяют диск или накладки.

Замеряют диаметральный зазор между валиком и ведущим шкивом: он должен быть более 0,135 мм при новом шкиве и более 0,3 мм после ремонта.

Натяжение ремней ведомого шкива проверяют, прикладывая к каждому ремню на ветви между ведущим и ведомым шкивами силу 98 Н (10 кгс) (усилие большого пальца правой руки). Прогиб ремня при этом должен быть 17–20 мм. При замене ремни необходимо подбирать так, чтобы по длине они различались не более чем 3 мм. Натягивают ремни ведомого шкива натяжным шкивом 1, валик которого под воздействием болта 2 перемещается в пазу прилива 3 балки. Предварительно гайки 4 отпускают, а окончив натягивать ремни, снова затягивают 9 (рис. 5.4.3.2).

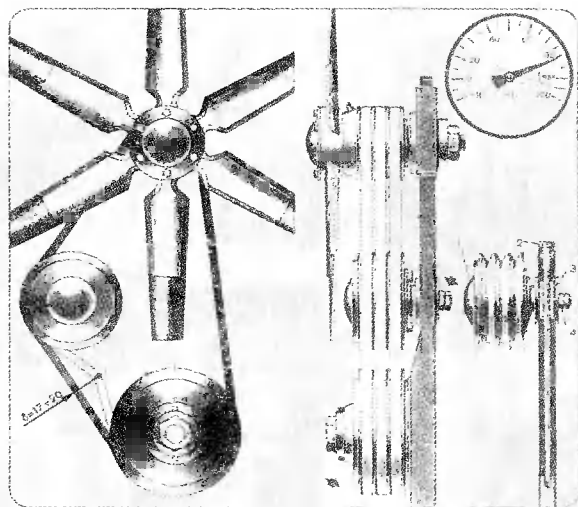


Рис. 5.4.3.2. Проверка натяжения ремней:
1 — шкив; 2 — болт; 3 — прилив балки; 4 — гайки

5.5. СИСТЕМА СМАЗКИ

5.5.1. Работа системы смазки

Постоянно контролируют показания приборов, проверяют уровень масла в баке, своевременно заменяют масло и промывают фильтры. Осматривают систему смазки, чтобы убедиться в отсутствии течи масла в радиаторе 7, крышках фильтров 2, а также соединениях трубопроводов. Проверяют работу маслопрокачивающего насоса 6. Утечки устраняют, подтягивая крепления соответствующих соединений (рис. 5.5.1.1.).

При работе дизеля следят за положением кранов 4, 5, 8, 10 (см. таблицу). Температуру масла контролируют по термометру 3, она должна быть 70 — 90°C; максимальная температура равна 96°C; давление масла, определяемое по манометру 1, должно быть 6-9 кг/см².

Для замены масла и промывки устанавливают краны в положения, указанные в таблице, сливают масло сразу же после остановки дизеля. Заливают в масляный бак 13 не менее 20 л чистого горячего масла.

Запускают дизель на 10-15 мин при частоте вращения 800-900 об/мин. Сливают промывочное масло. Промывают заправочный 12 и заборные 11 фильтры масляного бака, масляный фильтр и маслоочиститель, заправляют бак свежим маслом. Запускают дизель, убеждаются в отсутствии течи в соединениях. Останавливают дизель, проверяют уровень масла в баке, при необходимости масло доливают.

При прогреве и сливе масла шпindel гидроклапана 9 ввертывают в корпус до упора, поднимая шарик 14. В нормальном положении шпиндель вывернут до полного выхода проточки резьбы.

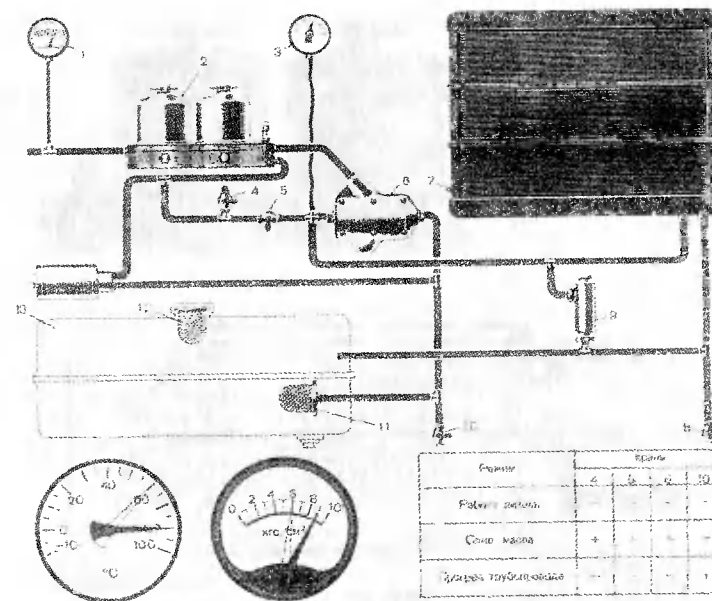


Рис. 5.5.1.1. Работа системы смазки:

1 — манометр; 2 — фильтр; 3 — термометр; 4, 5, 8, 10 — краны; 6 — насос; 7 — радиатор; 9 — гидроклапан; 11, 12 — фильтры; 13 — бак

5.5.2. Промывка масляного фильтра

Промывку масляного фильтра выполняют следующим образом. Отворачивают болт 1 в крышке 2 и снимают фильтр вместе с крышкой. Дают стечь маслу из фильтра (рис. 5.5.2.1.).

Вынимают из корпуса щелевой фильтр 3 и промывают его керосином или дизельным топливом. Для лучшей очистки промывают секцию в двух ваннах и обдувают сжатым воздухом. Вынимают из корпуса фильтр тонкой очистки 4. Удаляют шпильки, снимают крышку и вынимают из кожуха 5 картонный элемент. Промывают кожух в керосине, устанавливают в него новый элемент.

Промывают внутреннюю полость корпуса керосином или дизельным топливом и протирают чистой салфеткой. Устанавливают в корпус фильтр тонкой очистки и щелевой фильтр. Ставят крышку на место и закрепляют болтом.

Работа дизеля без фильтра тонкой очистки не разрешается.

5.5.3. Промывка маслоочистителя МЦ-1

Промывку маслоочистителя МЦ-1 производят через 100 ч работы дизеля.

Отвертывают болт 1 и снимают крышку фильтра 2. Сняв со стержня 3 ротор, вынимают его в сборе, сливают из него масло в корпус 7 масло-

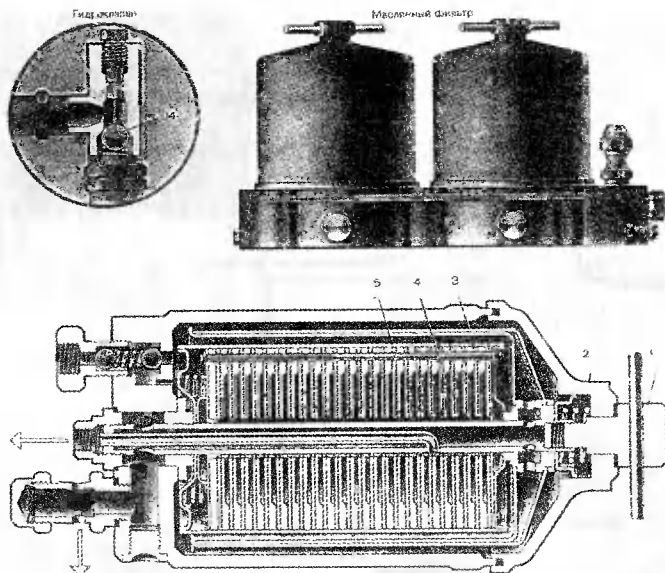


Рис. 5.5.2.1. Промывка масляного фильтра:

1 — болт; 2 — крышка; 3 — щелевой фильтр; 4 — фильтр тонкой очистки; 5 — кожух очистителя. Устанавливают ротор в специальное приспособление (см. правый рисунок). Винты приспособления ввертывают в отверстия его корпуса, отвертывают гайку и снимают крышку 4 (рис. 5.5.3.1).

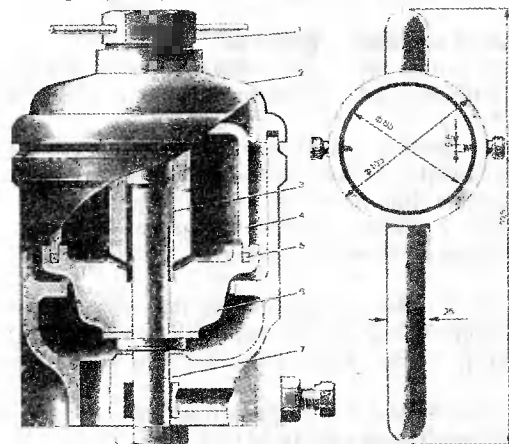


Рис. 5.5.3.1. Промывка маслоочистителя МЦ-1: 1 — болт; 2 — крышка фильтра; 3 — стержень; 4 — крышка; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — корпус ротора; 7 — корпус маслоочистителя

5.6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДИЗЕЛЯ

5.6.1. Схема электрооборудования дизеля

При работе необходимо соблюдать общие правила безопасности и требования:

включать аккумуляторные батареи 1 перед пуском дизеля и при необходимости аварийного освещения после его остановки; отключать их после остановки дизеля, при осмотре и ремонте электрооборудования, замене предохранителей 4, чрезмерном заряде аккумуляторов, контролируемом по вольтметру 5, и неисправностях электрооборудования;

содержать электрооборудование в чистоте, проверять крепление генератора 6, реле стартера 2, реле регулятора 7, счетчика моточасов 8, выключателей 10 и 11;

систематически подтягивать соединительные зажимы;

следить за тем, чтобы на электрооборудование, проводку и розетку 9 не попадали топливо и смазка;

не пользоваться разряженными батареями при пуске дизеля стартером 3 (рис. 5.6.1.1).

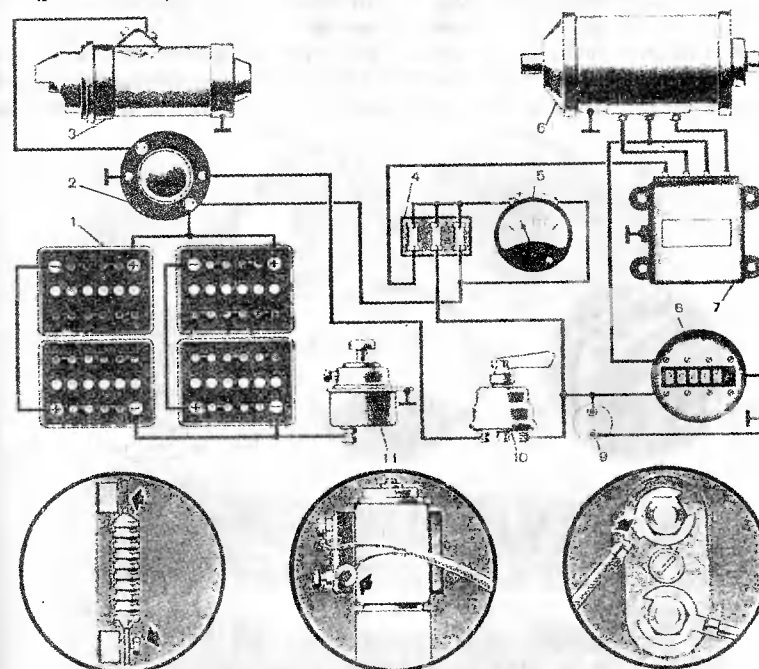


Рис. 5.6.1.1. Схема электрооборудования дизеля:

1 — аккумуляторная батарея; 2 — реле стартера; 3 — стартер; 4 — предохранители; 5 — вольтметр; 6 — генератор; 7 — реле регулятора; 8 — счетчик моточасов; 9 — розетка; 10, 11 — выключатели

5.6.2. Генератор дизеля

Систематически контролируют работу генератора, определяя по вольт-амперметру напряжение генератора и зарядный ток аккумуляторной батареи. Зарядный ток составляет 5–35 А, при сильном разряде он может доходить до 53 А в начале зарядки (рис. 5.6.2.1).

Периодически протирают генератор ветошью, смоченной в бензине. Смазывают генератор согласно карте смазки дизеля. Для замены смазки генератор разбирают; его шариковые подшипники промывают в бензине, просушивают и закладывают в них смазку ЦИАТИМ-201 в таком количестве, чтобы в сепараторе была покрыта ею внутренняя обойма шарикового подшипника 2.

В случае износа или порчи подшипники заменяют новыми. Через каждые 300 ч работы дизеля коллектор 1 и щеткодержатели 3 генератора продувают сжатым воздухом. Перед продувкой с генератора необходимо снять защитную ленту.

Осматривают щетки и коллектор, протирают их. Щетки меняют, если высота меньше 20 мм. При подгорании коллектора зачищают его ветошью, слегка смоченной в бензине, или стеклянной шкуркой.

5.6.3. Стартер

Перед началом работы проверяют крепление стартера на дизеле. Один раз в 3 месяца осматривают щетки, коллектор 5, проверяют зазоры в зацеплении шестерни стартера с венцом маховика. Щетки заменяют, если

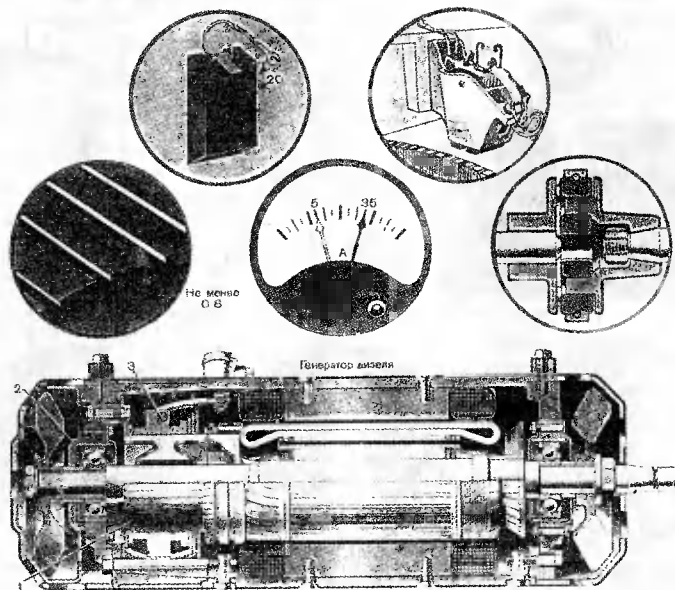


Рис. 5.6.2.1. Генератор дизеля:
1 — коллектор; 2 — подшипник; 3 — щеткодержатели

высота их меньше 17 мм. Через 1,5 — 2 года меняют смазку в подшипниках 3, 6 и хвостовике 4 (рис. 5.6.3.1).

После ремонта стартер проверяют без нагрузки от аккумуляторной батареи напряжением 24 В; ток потребляемый стартером, должен быть не более 115 А.

При запуске дизеля стартером пусковую кнопку включают не более чем на 5–6 с, после чего делают перерыв на 25–30 с. В случаях трех-четырех неудачных попыток устраняют неисправности дизеля и повторяют пуск. В момент пуска дизеля немедленно отпускают кнопку. Если после пуска шестерня стартера 1 не вышла из зацепления с венцом маховика 2 (характерный резкий шум шестерен), немедленно отключают аккумуляторную батарею.

Не разрешается включать стартер при работающем дизеле. Не следует запускать дизель стартером при слабо заряженной аккумуляторной батарее. Необходимо контролировать торцовый и боковой зазоры между зубьями шестерни стартера и венцом маховика. Торцовый зазор, если стартер выключен, должен составлять 3–4,5 мм, боковой зазор, при включенном стартере — 0,6 — 1,2 мм. Боковой зазор измеряют щупом через люк в кожухе маховика, радиальный зазор определяют по отпечатку на свинцовой пластине, обжатой зубьями при введении шестерни стартера в зацепление с венцом маховика.

Торцовый зазор регулируют, перемещая стартер по оси, боковой зазор изменяют, подкладывая под стартер прокладки.

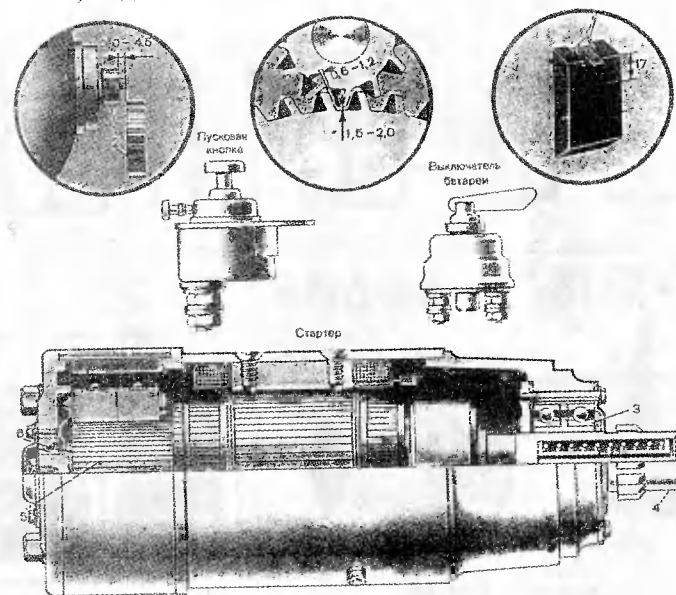


Рис. 5.6.3.1. Стартер:

1 — шестерня; 2 — маховик; 3, 6 — подшипники; 4 — хвостовик; 5 — коллектор

5.6.4. Реле-регулятор PPT-32

Систематически контролируют работу реле регулятора по вольтметру. Колебания тока при зарядке аккумуляторных батарей от генератора не должны превышать ± 5 А. Напряжение генератора должно находиться в пределах 27–29 В при частоте вращения коленчатого вала дизеля, превышающей 700 об/мин (рис. 5.6.4.1).

Не реже раза в месяц протирают реле-регулятор. В случае его неисправности проверяют состояние контактных; при подгорании контактных, наличии бугорков или углублений зачищают их надфилем.

Основные технические данные реле-регулятора			
Номинальное напряжение, В	27–29	Колебания тока при работе генератора на заряд аккумуляторной батареи, А, не выше	± 5
Номинальный ток, А	37		
Напряжение включения реле обратного тока, В	25–27	Пределы колебания зарядного тока аккумуляторных батарей, А	5–35
Ток выключения реле обратного тока, А	2–8		

Перед настройкой регулятора напряжения устанавливают зазоры 0,7 — 1,1 мм между якорями и сердечниками при замкнутых контактах и прижатых пружинами верхних контактах. Ограничители тока настраивают на максимальный ток 45 — 53 А.

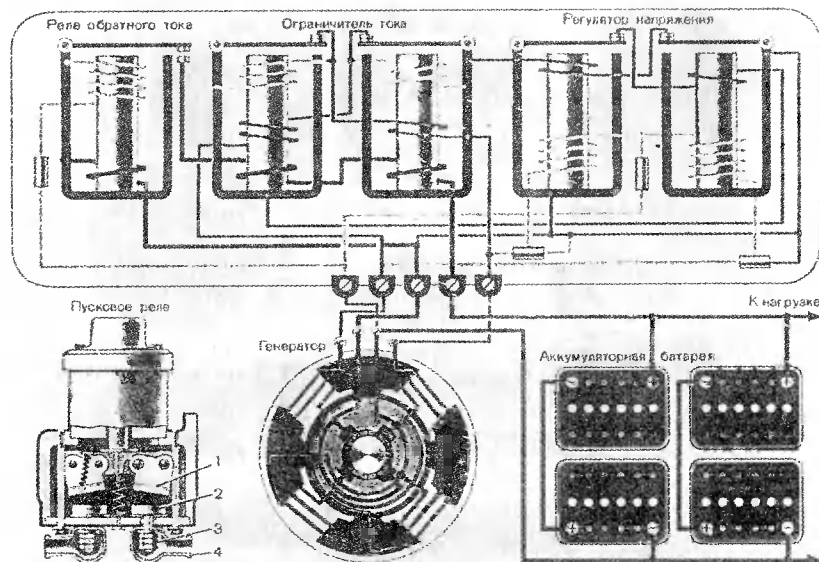


Рис. 5.6.4.1. Реле-регулятор PPT-32:

1 — подвижный контакт; 2 — неподвижный контакт; 3 — выводной болт; 4 — крышка

Реле обратного тока регулируют, изменяя натяжение пружин якорей; зазор между контактами устанавливают 0,6 — 1,0 мм. Реле должны включаться при напряжении 25 — 27 В и выключаться при токе от батареи в генератор 2 — 8 А.

Пусковое реле (рис. 5.6.4.1). Не реже раза в месяц после 300 ч работы дизеля осматривают контакты пускового реле. В случае пригорания неподвижных 2 и подвижных 1 контактов защищают их стеклянной шкуркой. Для осмотра и зачистки контактов реле снимают с посадочного места и открывают крышку 4 с выводными болтами 3.

5.7. СИСТЕМА ВОЗДУШНОГО ЗАПУСКА

На аварийно-восстановительных автомотрисах предусмотрен запуск дизеля от баллона со сжатым воздухом. Обслуживание системы воздушного запуска заключается в своевременной подзарядке баллона воздухом, проверке герметичности соединений, проверке и регулировке воздухораспределителя 5 (рис. 5.7.1).

Для обеспечения нормальной работы воздушного запуска систематически проверяют зарядку баллонов 1 сжатым воздухом. Давление воздуха в баллоне контролируют по манометрам 2, установленным на редукционном клапане 3. Максимальное давление не более 150 кгс/см², минимальное — не менее 30 кгс/см².

В процессе эксплуатации следят за герметичностью всех соединений воздухопроводов 4 и своевременно проверяют состояние баллона. Утечка воздуха не допускается.

Проверку регулировки воздухораспределителя производят в следующем порядке. Вращая коленчатый вал, устанавливают поршень первого цилиндра в положение 120 после ВМТ. Выворачивают зажим 9, отсоединяют трубопровод подвода воздуха к воздухораспределителю, выворачивают колпак 14.

Проверяют положение отверстия золотника относительно канала в корпусе воздухораспределителя, соединенного с первым цилиндром. Передняя (по ходу вращения диска) кромка золотникового отверстия должна совпадать с кромкой отверстия в корпусе. Если совпадения нет, проводят регулировку воздухораспределителя: расшплинтовывают крышку 12 и вывертывают ее из распределительного диска 13, вынимают стопорный штифт 11, снимают шайбу 7 и пружину 6; снимают регулировочную втулку 8, поворачивают диск 13, пока передняя кромка золотникового отверстия не совпадает с кромкой отверстия первого цилиндра; не изменяя положение диска, устанавливают втулку на место. Чтобы она вошла в шлицы свободно и не изменила положение диска, необходимо добиться совмещения внутренних шлицев со шлицами валика 10, а наружных — со шлицем диска. Устанавливают на место пружину, шайбу, штифт, ввертывают в диск крышку 12 и зашплинтовывают ее; ввертывают колпак 14 и подсоединяют трубопровод подвода воздуха.

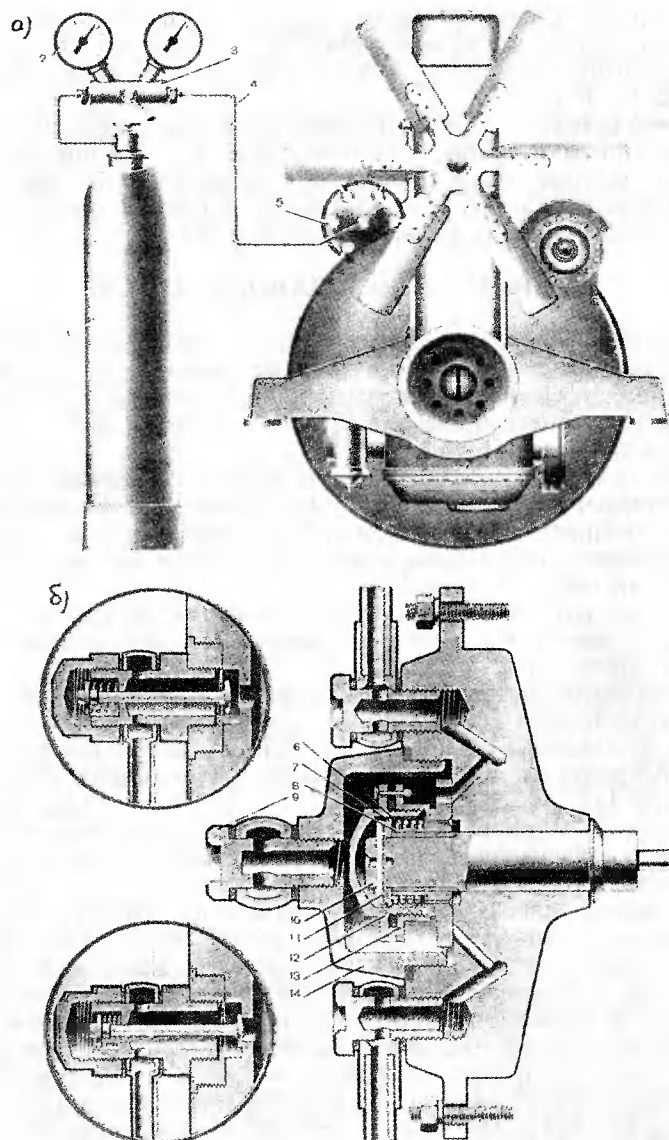


Рис. 5.7.1. Система воздушного запуска (а); воздухораспределитель (б):
1 — баллон; 2 — манометр; 3 — редукционный клапан; 4 — воздухопровод; 5 — воздухораспределитель; 6 — пружина; 7 — шайба; 8 — втулка; 9 — зажим; 10 — валик; 11 — штифт; 12 — крышка; 13 — диск; 14 — колпак

5.8. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Обслуживание головки блока цилиндров сводится к очистке и своевременной подтяжке гаек анкерных и сшивных шпилек для уплотнения стыка между гильзами цилиндров и головкой. Затяжку гаек производят специальным ключом с удлинителем (рис. 5.8.1).

Затяжку гаек анкерных шпилек 25-31 производят после снятия топливных трубопроводов высокого давления и крышки головки блока.

На все анкерные шпильки и гайки наносят карандашом метки, относительно которых определяют поворот гаек. Подтягивают гайки в порядке, показанном на рисунке, поворачивая их на $0,5 - 1$ грань. После затяжки отворачивают гайки на $1 - 1,5$ мм относительно меток на $(3 - 5^\circ)$.

Гайки сшивных шпилек 1-24 затягивают до отказа в два приема в последовательности, соответствующей их номерам. После затяжки гайки сшивных шпилек отворачивают на $2 - 3^\circ$.

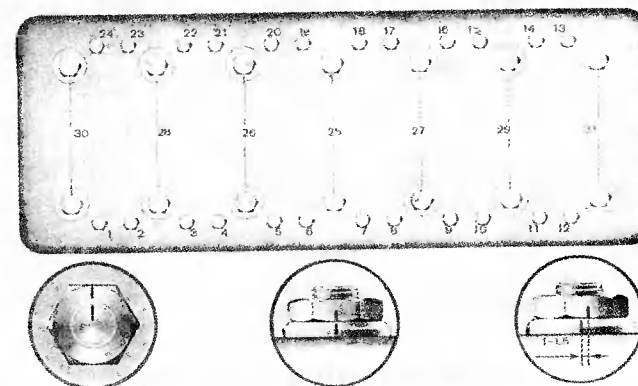


Рис. 5.8.1. Головка блока цилиндров

6.1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатели ЯМЗ-236, 238, 7511.10 и другие модификации представляют собой шести и восьмицилиндровые модели семейства четырехтактных дизелей Ярославского моторного завода (рис. 6.1.1). Двигатели выпускаются как в комплекте со сцеплениями, с коробками передач, так и без них. Основные технические характеристики приведены в табл. 6.1.1. Схема нумерации цилиндров приведена на рис. 6.1.2.

Таблица 6.1.1

Показатель	ЯМЗ-7511.10	ЯМЗ-236	ЯМЗ-238
Число цилиндров	8	6	8
Порядок работы цилиндров	1-5-4-2-6-3-7-8	1-4-2-5-3-6	1-5-4-2-6-3-7-8
Рабочий объем всех цилиндров, л	14,86	11,15	14,86
Номинальная мощность, кВт (л.с.)	294 (400)	132 (180)	117-176 (160-240)
Частота вращения вала при номинальной мощности, об/мин	1900 +50-20	2100	
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	1715 (175)	667 (68)	883 (90)
Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин, не более	1200-1400	1250-1450	
Частота вращения холостого хода коленчатого вала, об/мин:			
- минимальная	550-650	550-650	
- максимальная, не более	2150	2275	
Масса без сцепления и коробки передач, кг	1260 (со сцеплением)	890	1075

6.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

В двигателе должны использоваться сорта топлива и масел рекомендованные заводом-изготовителем. Точки смазки и периодичность смазки двигателя ЯМЗ-236 и 238 приведены в табл. 6.2.1 и на рис. 6.2.1.

6.3. ПУСК, РАБОТА И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Подготовка к первичному пуску нового двигателя или после длительной стоянки:

- 1) залить в бак чистое топливо рекомендуемой марки;
- 2) залить в поддон двигателя чистое масло рекомендуемой марки до верхней метки масломерного щупа (рис. 6.3.1);
- 3) залить в систему охлаждения охлаждающую жидкость;
- 4) если двигатель оборудован инерционно-масляным воздушным фильтром, проверить уровень масла в фильтре и если необходимо, долить масло до метки на корпусе;

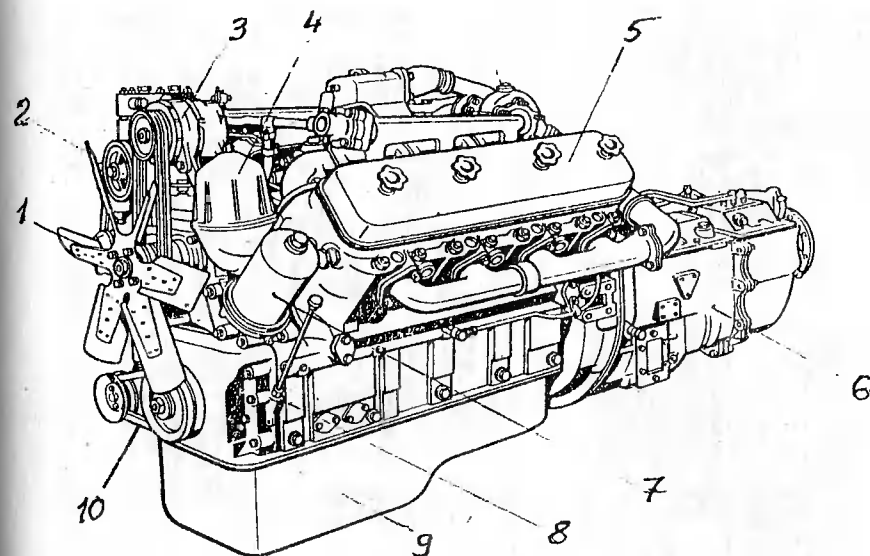


Рис. 6.1.1. Двигатель ЯМЗ-236; ЯМЗ-238:

1 — вентилятор; 2 — ремень генератора; 3 — генератор; 4 — фильтр центробежной очистки масла; 5 — крышка клапанов; 6 — коробка передач; 7 — фильтр грубой очистки; 8 — проверка уровня масла; 9 — поддон; 10 — ремень водяного насоса

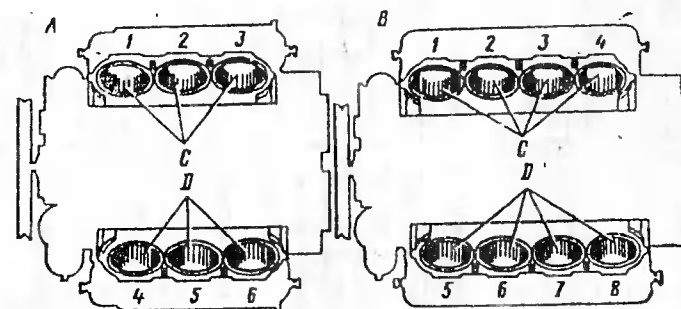


Рис. 6.1.2. Схема нумерации цилиндров:

А — двигатель ЯМЗ-236М; В — двигатель ЯМЗ-238М и 7511.10; С — правый ряд цилиндров; D — левый ряд цилиндров

Таблица 6.2.1

П. рис. 37	Место смазки	Наименование смазочных материалов		Количество точек смазки	Указание о выполнении работ	Периодичность в часах работы
		Летом	зимой			
1	Маслоналивная горловина, масляный поддон двигателя	Моторное масло М-10В2	Моторное масло М-8В2 или М-8В1	1	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте.	Ежедневно
		Моторное масло М-6/10В		1	Заменили масло.	250
		Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	1	Заменили масло.	500
2	Воздушный фильтр				Заменили масло.	125
3	Подшипники вала вилки выключения сцепления	Литол-24	Литол-24	2	Заполните смазкой через пресс-масленку.	500
4	Муфта выключения сцепления	Литол-24	Литол-24	1	Заполните смазкой через пресс-масленку.	500
5	Подшипники стартера 25.3708 СТ-103А-01	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	3	Залейте в подшипники по 10 капель масла.	3000 2500
6	Подшипники водяного насоса	Литол-24	Литол-24	1	Заполните смазкой через пресс-масленку.	250
7	Подшипники шкива натяжного устройства	Литол-24	Литол-24	1	Заполните смазкой через пресс-масленку.	500
8	Коробка передач	ТСп-15к	ТСп-15к	1	Заменили масло с промывкой картера, сетки и магнита заборника.	1000
9	Муфта опережения впрыска	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	1	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте.	500
					Заменили масло.	3000

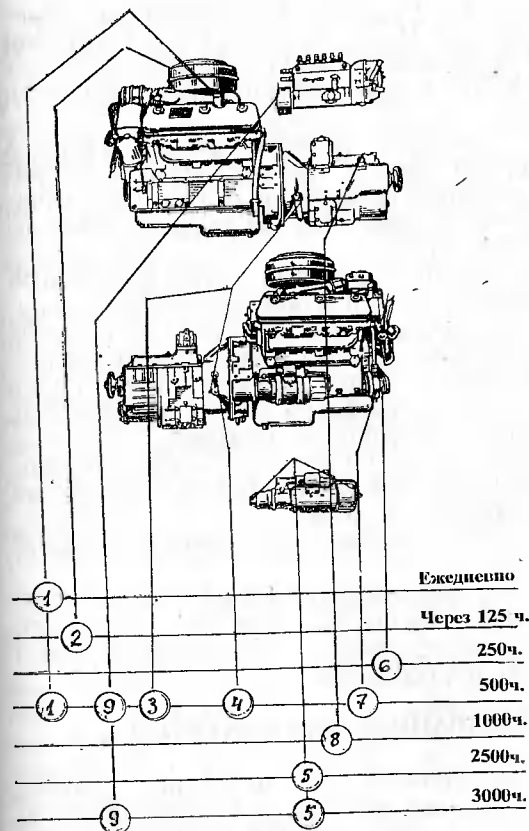


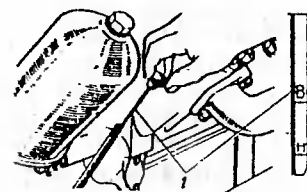
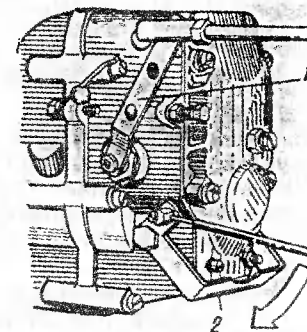
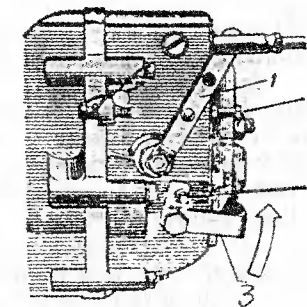
Рис. 6.2.1. Точки и периодичность смазки

5) проверить натяжение ремней привода водяного насоса, генератора и компрессора, если необходимо, отрегулировать;

6) проверить соединения и надежность крепления топливо проводов;

7) заполнить топливом систему питания, для чего отвернуть рукоятку топливо прокачивающего насоса и, двигая ее вверх-вниз, прокачивать систему в течение 2—3 минут. Затем рукоятку топливо прокачивающего насоса накрутить до упора;

8) проверить надежность соединения и легкость хода деталей механизма управления регулятором частоты вращения;

Рис. 6.3.1. Проверка уровня масла:
1 — масломерный шупРис. 6.3.2. Подача выключена:
1 — рычаг управления; 2 — скоба регулятораРис. 6.3.3. Подача включена, минимальные обороты:
1 — рычаг управления регулятором; 2 — болт ограничения минимальной частоты вращения; 3 — скоба регулятора

9) установив скобу 2 (рис. 6.3.2) регулятора в положение выключенной подачи топлива, в течение 10—15 секунд проворачивать стартером коленчатый вал двигателя и по показаниям манометра определить, есть ли давление в системе смазки. При наличии давления можно произвести пуск двигателя.

Пуск. Включить подачу топлива, повернув скобу 3 (рис. 6.3.3) вверх, а рычаг 1 управления регулятором повернуть в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала. При пуске двигателя зимой рычаг управления регулятором частоты вращения рекомендуется установить в среднее положение.

Для пуска двигателя включить стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 10 с при положительной температуре и 20 с при отрицательной температуре. Более длительная непрерывная работа стартера приведет к перегреву его электродвигателя и выходу стартера из строя. Если двигатель не начнет устойчиво работать, повторный пуск можно производить спустя 1—2 минуты. Если после трех попыток двигатель не начнет работать; следует найти и устранить неисправность.

Запрещается пуск двигателя от постороннего источника электроэнергии с характеристиками, превышающими 24 В, 500 А, или суммарной емкостью аккумуляторных батарей более 270 А·ч.

Включение стартера при работающем или не остановившемся двигателе недопустимо.

После пуска прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 40°С сначала при минимальной частоте вращения коленчатого вала, затем постепенно увеличивать частоту вращения до средней рабочей и начинать движение на пониженных передачах.

6.4. ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При подготовке к зимней эксплуатации провести сезонное обслуживание. При заправке вместе с топливом в бак не должна попадать вода, так как это приведет к замерзанию топливопроводов и перебою в работе двигателя. Не допускать разбавления дизельного топлива бензином, так как это может вызвать перебои в работе топливной аппаратуры, из-за образования газовых пробок;

промыть систему охлаждения и убедиться в исправности термостатов.

Рекомендуется утеплять топливные баки, фильтр грубой очистки топлива, топливопроводы и аккумуляторные батареи.

В качестве охлаждающей жидкости рекомендуется использовать смеси с низкой температурой замерзания, например, этиленгликолевые смеси «40» и «65» (ГОСТ 159-52, ОЖ-40 «Лена» и ОЖ-65 «Лена» (ТУ 113-07-02-88) или всесезонную жидкость Тосол-А40М или Тосол-А65М (ТУ 6.02.751-86), температура замерзания которых —40°С и —65°С. Этиленгликолевые охлаждающие жидкости имеют больший, чем вода, коэффициент объемного расширения, поэтому заливать их в систему охлаждения двигателя ЯМЗ-236М2 нужно на 1,25 л, а двигателя ЯМЗ-238М2, ЯМЗ-7511.10 — на 1,5 л меньше установленных заправочных емкостей.

Помните, что этиленгликолевые смеси ядовиты поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности при обращении с ними.

Если объем охлаждающей жидкости «уменьшился» за счет испарения, а не из-за течи, в систему охлаждения необходимо добавить только воду, так как количество этиленгликоля вследствие высокой температуры его кипения остается постоянным.

Если для охлаждения двигателя применяется вода, то при отрицательных температурах окружающей среды и отсутствии подогрева после окончания работы слить воду из системы охлаждения во избежание размораживания двигателей.

Электропусковая система при исправных аккумуляторных батареях и применении зимних сортов топлива и масел обеспечивает пуск холодных двигателей при температуре до минус 12°С. При использовании электрофакельного устройства пуск обеспечивается до минус 20°С. При температурах окружающей среды ниже минус 12°С (без применения электрофакельного устройства) или ниже минус 20°С (с использованием, ЭФУ) пуск производить после прогрева двигателей подогревательным устройством. Подогревать нужно жидкость в системе охлаждения и масло в поддоне двигателя. При зимней эксплуатации следить за температурой охлаждающей жидкости; при ее понижении до 70°С, закрыть жалюзи, а если необходимо, утеплить капот и радиатор защитными кожухами.

6.5. ОБКАТКА НОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Для предупреждения повышенных износов новый двигатель необходимо обкатать при уменьшенной нагрузке. При этом трущиеся поверхности становятся прочнее и лучше воспринимают эксплуатационные нагрузки. Правильно проведенной обкаткой существенно удлиняется срок службы двигателя до первого ремонта. Обкатка двигателя обязательна и после капитального ремонта. Обкатка двигателя происходит в течение первых 50 часов его работы. В это время не рекомендуется нагружать двигатель до максимальной мощности.

В топливном насосе высокого давления предусмотрено ограничение мощности на обкаточный период для двигателя ЯМЗ-236М2 — до 110 кВт (150 л.с.); для двигателя ЯМЗ-238М2 — до 147 кВт (200 л.с.).

Мощность двигателей ЯМЗ-238АМ2, ЯМЗ-238ВМ, ЯМЗ-238ГМ2, ЯМЗ-238ИМ2 и ЯМЗ-238КМ2 на обкаточный период не ограничивается, но все правила обкаточного периода распространяются и на них.

В период обкатки допускается выделение из выхлопной трубы отдельных, капель топливно-масляной смеси. По окончании приработки цилиндропоршневой группы выброс топливно-масляной смеси прекращается.

При обкатке двигателя допускается выделение охлаждающей жидкости или ее смеси со смазкой из дренажного отверстия водяного насоса не более одной капли за три минуты.

По окончании обкатки (после первых 50 часов работы нового двигателя) необходимо провести обслуживание в объеме, указанном в разделе 6.6.2.

6.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Надежная работа двигателя и длительный срок его службы обеспечиваются своевременным и качественным проведением технического обслуживания.

Работы по техническому обслуживанию являются профилактическими, поэтому их необходимо выполнять обязательно в строго установленные сроки. Техническое обслуживание двигателя по периодичности и перечню выполняемых работ подразделяется на следующие виды

Ежедневное техническое обслуживание (ЕО) выполняется один раз в сутки по окончании суточной работы.

Обслуживание после обкатки выполняется один раз за период эксплуатации двигателя после первых 50 часов его работы.

Первое техническое обслуживание (ТО-1) производится через каждые 125 часов работы двигателя.

Второе техническое обслуживание (ТО-2) производится через каждые 500 часов работы двигателя.

Сезонное обслуживание

Техническое обслуживание двигателя установленного на автомотрисе производится одновременно с техническим обслуживанием автомотрисы.

6.6.1. Ежедневное техническое обслуживание

1. Проверить работу двигателя.
2. Осмотреть двигатель, если необходимо, очистить его от пыли и грязи.
3. Проверить уровень масла в поддоне двигателя.
4. Заполнить топливный бак топливом, не ожидая его охлаждения во избежание конденсации паров воды.
5. Зимой сливать отстой из топливных фильтров грубой и тонкой очистки.

6.6.2. Техническое обслуживание после обкатки

1. Прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80—90° С.
2. Подтянуть тарированным ключом гайки креплений головок, цилиндров моментом 240—260 Н·м (24—26 кгс·м) в порядке, указанном на рис. 6.6.2.1.
3. Подтянуть все внешние резьбовые соединения, обратив особое внимание на крепление топливного насоса высокого давления к двигателю, корпуса привода вентилятора, картера сцепления к картеру маховика и подвески двигателя во всех точках.
4. Подтянуть резьбовые соединения муфты привода топливного насоса высокого давления.
5. Отрегулировать зазоры клапанного механизма.
6. Проверить и при необходимости отрегулировать установку угла опережения впрыскивания топлива.
7. Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение приводных ремней.
8. Промыть воздушный фильтр.

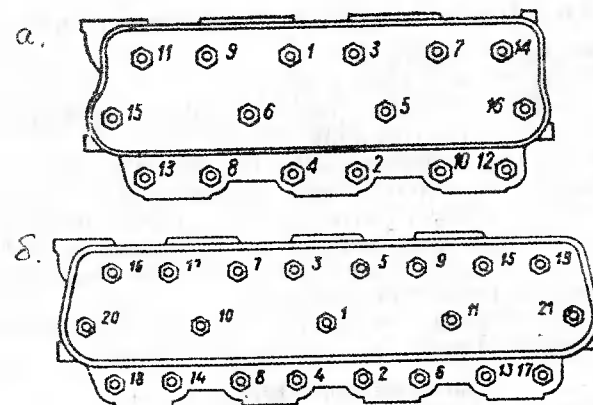


Рис. 6.6.2.1. Последовательность затяжки гаек крепления головок цилиндров: а — двигателя ЯМЗ-236М; б — двигателя ЯМЗ-238М, ЯМЗ-7511.10

9. Заменить масло в системе смазки двигателя.

10. Промыть фильтры грубой и центробежной очистки масла. Бумажный фильтрующий элемент масляного фильтра при замене масла после обкатки заменять не надо.

11. Сменить масло в коробке передач с промывкой картера, сетки и магнита.

12. Снять пломбу и вывернуть винт-ограничитель 5 (рис. 6.6.2.2) до упора.

13. Проверить и, если необходимо, отрегулировать свободный ход муфты выключения сцепления.

14. Для обеспечения надежной работы прокладки головки цилиндров произвести повторную подтяжку гаек крепления головок при первом с начала эксплуатации ТО-2 с последующей регулировкой клапанных зазоров после подтяжки.

После замены прокладки головки цилиндров подтяжку производить так же, как и в период обкатки, т.е. через 1,5—5 часов работы, при первом ТО-1 и при первом ТО-2.

При снятии пломбы руководитель хозяйства совместно с представителем организации составляют акт, удостоверяющий продолжительность работы двигателя с ограниченной мощностью.

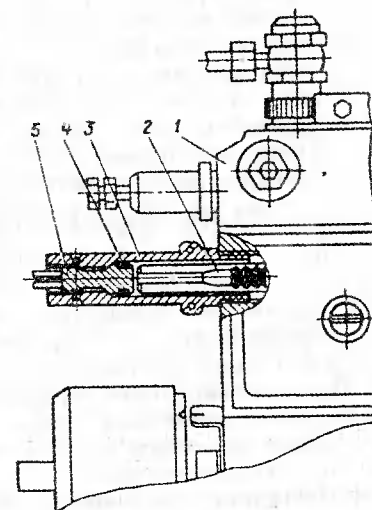


Рис. 6.6.2.2. Устройство для ограничения мощности на обкаточный период: 1 — корпус топливного насоса высокого давления; 2 — рейка; 3 — втулка ограничителя; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — винт-ограничитель

6.6.3. Первое техническое обслуживание (ТО-1)

1. Проверить работу двигателя.
2. Очистить двигатели от пыли и грязи.
3. Слить отстой из топливных фильтров грубой и тонкой очистки.
4. Промыть фильтр центробежной очистки масла.
5. Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней привода водяного насоса, генератора и компрессора.
6. При первом с начала эксплуатации ТО-1 (после, первых 125 часов работы нового двигателя) подтянуть гайки крепления головок цилиндров в соответствии с указаниями раздела 6.6.2 пунктов 2 и 14, с последующей регулировкой клапанных зазоров;
7. Промыть фильтрующий элемент и масляную ванну инерционно-масляного воздушного фильтра.

Дополнительно через одно ТО-1:

8. При втором с начала эксплуатации ТО-1 (через 250 часов работы нового двигателя) снять форсунки с двигателя и провести их техническое обслуживание.
9. Заменить фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива и промыть корпус фильтра.
10. Фильтрующий элемент воздушного фильтра сухого типа обслуживать по показаниям индикатора засоренности, но не реже, чем через одно ТО-1.
11. Проверить уровень масла в картере коробки передач.
12. Наполнить смазкой полость подшипников водяного насоса
13. Заменить масло в системе смазки

6.6.4. Второе техническое обслуживание (ТО-2)

1. Выполнить все основные и дополнительные операции первого технического обслуживания.
2. Заменить масло в системе смазки.
3. Промыть сетчатый фильтрующий элемент фильтра грубой очистки масла или заменить бумажный фильтрующий элемент масляного фильтра. При наличии на машине лампы светового сигнализатора ее свечение на прогревом двигателе указывает на необходимость промывки сетчатого фильтрующего элемента или замены бумажного фильтрующего элемента ранее указанного срока.
4. Проверить герметичность впускного тракта.
5. Заменить элемент фильтра грубой очистки топлива.
6. Заменить элемент фильтра тонкой очистки. Фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива из древесной муки следует заменять, через одно ТО-1 (через 250 часов).
7. Наполнить смазкой полость подшипников натяжного устройства, муфту и подшипники вала вилки выключения сцепления.
8. Подтянуть резьбовые соединения муфты привода, топливного насоса высокого давления.
9. Проверить и, если необходимо, отрегулировать угол опережения впрыскивания топлива.

10. Проверить и, если необходимо, отрегулировать свободный ход муфты выключения сцепления

11. При первом с начала эксплуатации ТО-2 (после первых 500 часов работы нового двигателя), подтянуть гайки крепления головок цилиндров в соответствии с указаниями раздела 6.6.2 пунктов 2 и 14, с последующей регулировкой клапанных зазоров.

Дополнительно через одно ТО-2:

12. Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры в клапанном механизме газораспределения.
13. Снять форсунки с двигателя и провести их техническое обслуживание. Новую или после замены распылителя форсунку обслуживать при втором с начала эксплуатации ТО-1 (через 250 часов работы).
14. Заменить масло в коробке передач с промывкой картера, сетки и магнита. При использовании масла МТ-16п смену масла производить при ТО-2.

Дополнительно:

15. Через 1250 часов работы двигателя заменить прокладку в кольцевой канавке корпуса фильтра грубой очистки масла.
16. Через 4000 часов работы двигателя заменить сетчатый элемент фильтра грубой очистки масла.
17. После каждых 150000 км пробега автомотрисы или после каждых 3500 часов работы стационарного двигателя провести техническое обслуживание стартера 25.3708-01.
18. После каждых 30000 км пробега автомотрисы снять генератор Г-273В с двигателя и произвести его техническое обслуживание. Генератор Г-288Е обслуживать первый раз после 150000 км пробега автомотрисы.
19. После каждых 3000 часов работы двигателя снять с двигателя топливный насос высокого давления и провести его техническое обслуживание.

6.6.5. Сезонное обслуживание

1. Заменить масло и топливо на соответствующие предстоящему сезону, при этом топливный бак рекомендуется ополаскивать внутри чистым топливом.
2. Провести обслуживание первой ступени воздушного фильтра сухого типа.
3. Провести техническое обслуживание электрофакельного устройства (ЭФУ) и проверить его работоспособность.
4. Промыть систему охлаждения, удалить накипь из водяной рубашки двигателя и проверить исправность термостатов.

6.7. РЕГУЛИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ

6.7.1. Регулировка натяжения ремней

Предохранять ремни от попадания масла и топлива, контролировать их натяжение и, если необходимо, регулировать его. Особенно тщательно проверять натяжение ремней впервые 50 часов работы двигателя, так как в это время происходит их наибольшая вытяжка. Натяжение ремней

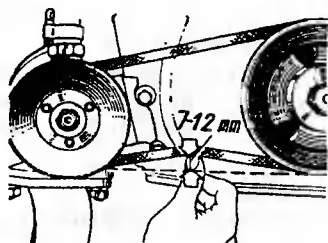


Рис. 6.7.1.1. Проверка натяжения ремня водяного насоса

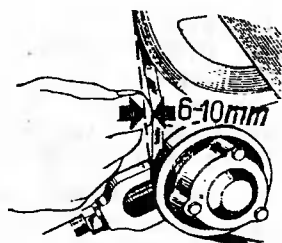


Рис. 6.7.1.2. Проверка натяжения ремня компрессора

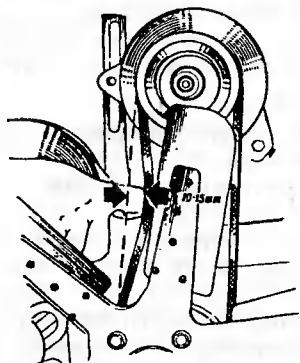


Рис. 6.7.1.3. Проверка натяжения ремня генератора

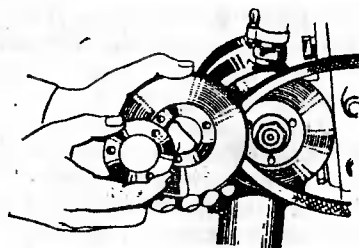


Рис. 6.7.1.4. Снятие регулировочных прокладок

должно быть всегда нормальным, так как излишнее и недостаточное натяжение приводит к преждевременному выходу их из строя.

Нормально натянутые ремни при нажатии на середину ветви с усилием 40 Н (4 кгс) должны прогибаться: ремень водяного насоса — на 7—12 мм (рис. 6.7.1.1), ремень компрессора — на 4—8 мм на короткой ветви (рис. 6.7.1.2), (для ЯМЗ-7511.10 прогиб ремня водяного насоса и генератора должен быть 9—14 мм, рис. 6.7.1.8), ремни привода генератора — на 10—15 мм (рис. 6.7.3). Если ремни прогибаются больше или меньше указанного, отрегулировать их натяжение.

Натяжение ремня водяного насоса регулировать прокладками. Для натяжения ремня отвернуть гайки крепления боковины шкива и снять одну-две регулировочные прокладки (рис. 6.7.1.4). Прокладки поставить на наружную сторону боковины и последовательно, в несколько приемов, завернуть гайки, проворачивая шкив после подтяжки каждой гайки. Затем проверить правильность натяжения ремня. При замене старого ремня новым все прокладки поставить между ступицей и съемной боковиной шкива и отрегулировать натяжение ремня как указано выше.

Натяжение ремня компрессора регулировать натяжным устройством. Перед регулировкой отвернуть контргайку на один оборот, гайку креп-

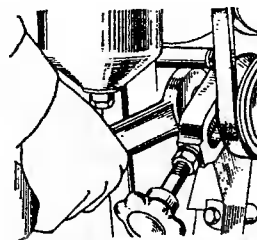


Рис. 6.7.1.5. Отвертывание гайки крепления оси шкива

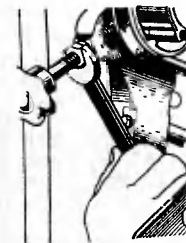


Рис. 6.7.1.6. Отвешивание гайки болта-натяжителя

ления оси шкива натяжного устройства (рис. 6.7.1.5) на половину оборота, гайку болта-натяжителя (рис. 6.7.1.6) на два оборота. Вращая болт-натяжитель (рис. 6.7.1.7), отрегулировать натяжение ремня. После регулировки затянуть гайку и контргайку крепления оси моментом 120—150 Н·м (12—15 кгс·м) и гайку болта-натяжителя моментом 10—20 Н·м (1—2 кгс·м); при большем моменте затяжки будет нарушена регулировка из-за перемещения оси шкива.

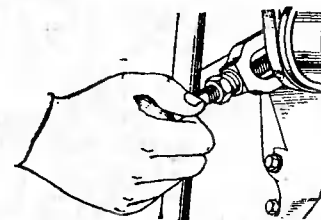


Рис. 6.7.1.7. Вращение болта-натяжителя

Натяжение ремней генератора регулировать перемещением генератора относительно оси его крепления. Перед регулировкой отвернуть болты крепления генератора, гайку крепления планки генератора и болт крепления генератора к планке. После регулировки надежно закрепить генератор. При увеличенной вытяжке или обрыве хотя бы одного из ремней привода генератора заменить комплектом оба ремня для обеспечения равномерной нагрузки на них.

6.7.2. Проверка и регулировка угла опережения впрыскивания топлива

Вращать коленчатый вал двигателя по часовой стрелке (если смотреть со стороны вентилятора) до совмещения меток на шкиве коленчатого вала и крышке шестерен распределения или на маховике с указателем, соответствующих установочному углу опережения впрыска топлива: риска на шкиве коленчатого вала должна находиться против риски, соответствующей установочному углу 15°, на крышке шестерен распределения (рис. 6.7.2.1) или риска «15» на маховике должна совпадать с указателем картера маховика (рис. 6.7.2.2).

Для двигателя ЯМЗ-238KM2 установочный угол опережения впрыскивания равен 10°.

Вращать коленчатый вал можно ключом за болт крепления шкива коленчатого вала или ломиком за отверстия в маховике при снятой крышке люка картера маховика.

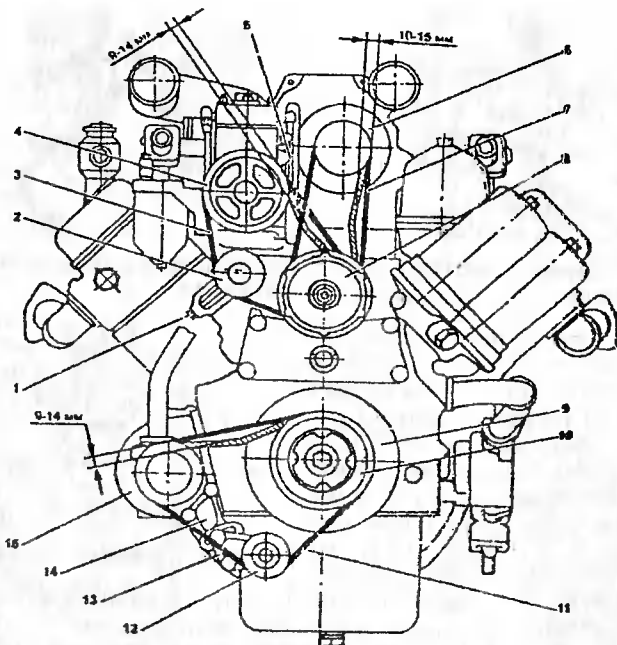


Рис. 6.7.1.8. Проверка натяжения ремней привода агрегатов (ЯМЗ-7511.10):

1 — болт натяжного устройства компрессора; 2 — шкив натяжного устройства; 3 — ремень привода компрессора; 4 — шкив компрессора; 5 — болт натяжного устройства генератора; 6 — шкив генератора; 7 — ремень привода генератора; 8 — шкив вентилятора; 9 — гаситель крутильных колебаний; 10 — шкив коленчатого вала; 11 — ремень привода водяного насоса; 12 — шкив натяжного устройства ремня привода водяного насоса; 13 — рычаг; 14 — кронштейн; 15 — шкив водяного насоса

В момент совмещения меток, показанных на рис. 6.7.2.1 и 6.7.2.2, должны совместиться метка на торце муфты 3 (рис. 6.7.2.3) опережения впрыскивания с риской на указателе 2. Если метки не совместились, отверните две гайки 7, и поворотом муфты опережения впрыскивания за счет овальных отверстий на приводе совместить указанные метки.

Не сбивая совмещенного положения меток, затянуть гайки привода и, провернув коленчатый вал, проверить правильность установки угла опережения впрыскивания.

6.7.3. Регулировка клапанного механизма

Тепловой зазор в клапанном механизме обеспечивает герметичность посадки клапана на седло и компенсирует тепловое расширение деталей механизма при работе двигателя. Величина теплового зазора у впускного и выпускного клапанов устанавливается одинаковой и регулируется в пределах 0,25—0,30 мм. При проверке на двигателе из-за биения сопря-

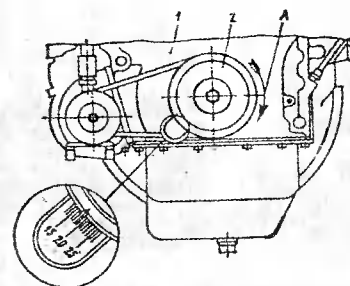


Рис. 6.7.2.1. Совмещение рисок на шкиве коленчатого вала и крышке шестерен распределения:

1 — крышка шестерни распределения; 2 — шкив коленчатого вала; а — направление вращения коленчатого вала

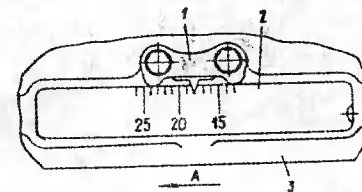


Рис. 6.7.2.2. Совмещение рисок на маховике с указателем картера маховика:

1 — указатель картера маховика; 2 — маховик; 3 — картер маховика; а — направление вращения коленчатого вала

гаемых деталей распределительного механизма, тепловые зазоры после проворачивания коленчатого вала должны укладываться в пределы 0,20—0,40 мм.

Тепловые зазоры регулируются на холодном двигателе или не менее чем через 15 минут после его остановки.

При регулировке клапанного механизма и повторной проверке тепловых зазоров коромысла клапанов рекомендуется прижать:

- на головке правого ряда цилиндров коромысла выпускных клапанов — к торцу оси, впускных клапанов — к стопорному кольцу;

- на головке левого ряда цилиндров коромысла выпускных клапанов — к стопорному кольцу, впускных клапанов — к торцу оси.

Выпускные клапаны правого ряда цилиндров расположены ближе к вентилятору, левого ряда цилиндров — к маховику.

Последовательность регулировки:

1. Выключить подачу топлива.

2. Отвернуть барашки крепления — крышек головок цилиндров и снять крышки.

3. Проверить динамометрическим ключом момент затяжки болтов крепления осей коромысел (рис. 6.7.3.1), который должен быть 120—150 Н·м (12—45 кгс·м),

4. Вращая коленчатый вал по часовой стрелке (со стороны вентилятора) ключом за болт крепления шкива или ломиком за отверстия в махо-

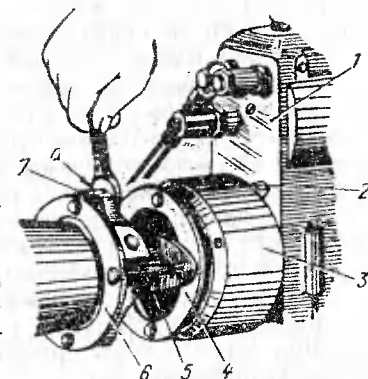


Рис. 6.7.2.3. Привод топливного насоса высокого давления:

1 — топливный насос высокого давления; 2 — указатель; 3 — муфта опережения впрыска; 4, 6 — пластины привода; 5 — ведущая полумуфта; 7 — гайка болта фланца полумуфты; а — выступ фланца

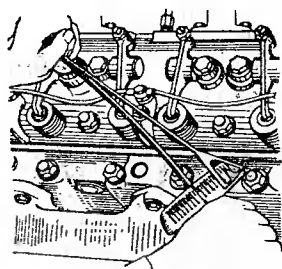


Рис. 6.7.3.1. Проверка затяжки болтов крепления осей коромысел

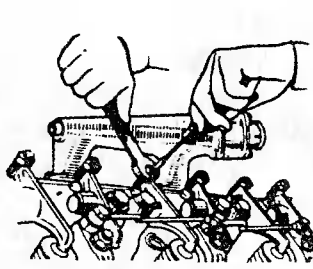


Рис. 6.7.3.2. Отвертывание контргайки регулировочного винта

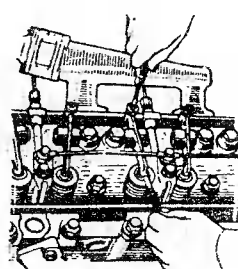


Рис. 6.7.3.3. Регулировка зазора клапанного механизма

вике и, внимательно наблюдая за движением впускного клапана первого цилиндра, установить момент, когда он полностью поднимется (то есть полностью закроется), после чего провернуть вал еще на $\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$ оборота. В это время в первом цилиндре происходит такт сжатия и оба клапана этого цилиндра закрыты.

5. Вставив шуп в зазор между торцом клапана и носком коромысла, проверить зазоры у впускного и выпускного клапанов первого цилиндра и, если необходимо, отрегулировать их в пределах 0,25—0,30 мм.

6. Для регулировки зазоров отвернуть контргайку регулировочного винта (рис. 6.7.3.2), вставить в зазор шуп и, вращая винт отверткой, установить требуемый зазор (рис. 6.7.3.3). Придерживая винт отверткой, затянуть контргайку и проверить величину зазора. При правильно отрегулированном зазоре шуп толщиной 0,25 мм должен входить при лёгком нажиме, а толщиной 0,30 мм — с усилием.

7. Для регулировки зазоров клапанного механизма следующего цилиндра провернуть коленчатый вал в направлении вращения до момента полного закрытия впускного клапана регулируемого цилиндра и дополнительно провернуть еще на $\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$ оборота. Регулировку зазоров в каждом цилиндре производить как указано в пп. 5 и 6.

Клапанные зазоры рекомендуется регулировать в порядке работы цилиндров:

для двигателя ЯМЗ-236М2: 1-4-2-5-3-6

для восьмицилиндрового двигателя: 1-5-4-2-6-3-7-8

8. После регулировки зазоров пустить двигатель и прослушать его работу. При появлении стука клапанов остановить двигатель и вновь проверить зазоры.

9. Установить и закрепить крышки головок цилиндров, проверить состояние прокладок. В месте прилегания крышек масло не должно подтекать.

6.8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Срок службы двигателя зависит от своевременного и тщательного проведения смазки, а также от сорта и качества применяемых масел и сма-

зок. Для двигателя ЯМЗ-7511.10 периодичность добавления или замены смазки указано в табл. 6.8.1

Таблица 6.8.1

№ п/п	Место смазки	Смазочный материал	Количество точек смазки	Указание о выполнении работ	Периодичность, в часах работы
1	Маслозаливная горловина, масляный картер двигателя	Моторное масло в соответствии с диаграммой	1	Проверить уровень масла, при необходимости долить. Заменить масло	Ежедневно 500
2	Подшипники шкива натяжного устройства пневмокомпрессора	Литол-24, ЦИАТИМ-201	1	Заполнить смазкой через прессмасленку	500
3	Подшипники стартера	Масло, применяемое для двигателя	3	Залить в подшипники по 10 капель масла	3500
4	Привод стартера	Масло, применяемое для двигателя	1	Залить масло в корпус привода	3500
5	Шлицевая часть вала якоря стартера	Лита, ЦИАТИМ-201	1	Смазать вал якоря	3500
6	Подшипники вала вилки выключения сцепления	Литол-24, Лита	2	Заполнить смазкой через пресс-масленку	250
7	Муфта выключения сцепления	Литол-24, Лита	1	Заполнить смазкой через пресс-масленку	250

6.8.1. Проверка уровня масла

Уровень масла проверять не раньше, чем через пять минут после остановки двигателя, установив автомотрису на ровной площадке. Уровень масла контролировать по меткам маслόμεрного шупа. Для контроля отвернуть шуп с резьбовой части трубки, протереть его стержень ветошью и вставить в трубку, не ввертывая, после чего вторично вынуть шуп (рис. 6.3.1.) и проверить уровень масла. Если уровень масла находится близко к метке «Н», долить свежее масло до метки «В».

6.8.2. Замена масла

Для удаления из поддона вместе с маслом отложений сливать масло только из прогретого двигателя. Для слива масла отвернуть сливную пробку на поддоне. После полного слива масла пробку завернуть.

Масло заливать в двигатель через горловину на крышке головки цилиндров. Перед заливкой очистить горловину от пыли и грязи. Заливать масло из маслораздаточных колонок дозировочными пистолетами. При отсутствии колонок масло заливать через воронку из чистой заправочной посуды.

6.8.3. Обслуживание масляного фильтра

1. Отвернуть на 3-4 оборота колпак фильтра и слить масло через канал корпуса в подставленную тару. Для отвертывания колпака можно пользоваться ключом.

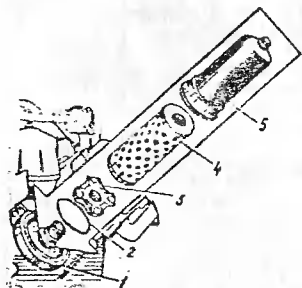


Рис. 6.8.3.1. Масляный фильтр:

1 — корпус; 2 — прокладка; 3 — замковая крышка; 4 — фильтрующий элемент; 5 — колпак

2. Отвернуть полностью и снять колпак 5 (рис. 6.8.3.1) фильтра.

3. Нажать на замковую крышку 3 и, утопив ее в колпак 5 на 2—3 мм, повернуть на 45°, после чего она выйдет из зацепления с фланцем колпака. Извлечь из колпака замковую крышку и фильтрующий элемент 4.

4. Промыть внутреннюю полость колпака дизельным топливом.

5. Установить в колпак новый фильтрующий элемент резиновой прокладкой наружу. В отверстие прокладки, установить замковую крышку, нажав на замковую крышку, утопить ее вместе с элементами в колпак и повернуть на 45°. В пазы крышки войдут выступы фланца колпака, после чего пружина отождмет крышку в рабочее положение.

6. Навернуть колпак с элементом на штуцер корпуса 1 и затянуть моментом 20—40 Н·м (2—4 кгс·м).

7. На работающем двигателе убедиться в отсутствии течи масла через уплотнение колпака. Через четыре замены фильтрующего элемента заменить уплотнительную прокладку 2.

Вместо указанного масляного фильтра на двигатель может быть установлен фильтр грубой очистки масла с сетчатым фильтрующим элементом.

6.8.4. Промывка фильтра грубой очистки масла

1. Вывернуть сливную пробку 1 (рис. 6.8.4.1) и слить масло из фильтра в подставленную тару, после чего пробку завернуть.

2. Отвернуть болт 6 колпака фильтра и снять колпак 5, верхнюю крышку 4 и фильтрующий элемент 3.

3. Поместить на три часа (не менее) элемент в ванну с растворителем (бензином или четыреххлористым углеродом). Помнить, что четыреххлористый углерод ядовит и при обращении с ним соблюдать осторожность.

4. Промыть фильтрующий элемент волосяной щеткой в ванне с растворителем.

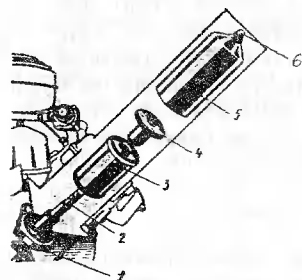


Рис. 6.8.4.1. Фильтр грубой очистки масла:

1 — пробка сливного отверстия; 2 — стержень; 3 — фильтрующий элемент; 4 — крышка фильтрующего элемента; 5 — колпак; 6 — болт

5. Поместить элемент в ванну с чистым бензином или четыреххлористым углеродом, промыть и продуть сжатым воздухом.

Фильтрующий элемент можно также прокипятить в 10 процентном йодном растворе каустической соды, затем промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом. Время кипячения — от 30 минут до 6 часов в зависимости от степени его загрязнения.

6. Промыть в дизельном топливе колпак фильтра.

7. Собрать фильтр, для чего надеть на стержень фильтрующий элемент с крышкой, затем колпак и тщательно затянуть болт.

8. В случае повреждения фильтрующей сетки элемента ее можно заменить на новую с размером ячеек 0,14×0,14 мм, сетку на элементе закрепить путем пайки.

9. Проверить чистоту деталей перепускного клапана, при наличии закоксовывания детали промыть в бензине.

6.8.5. Промывка фильтра центробежной очистки масла

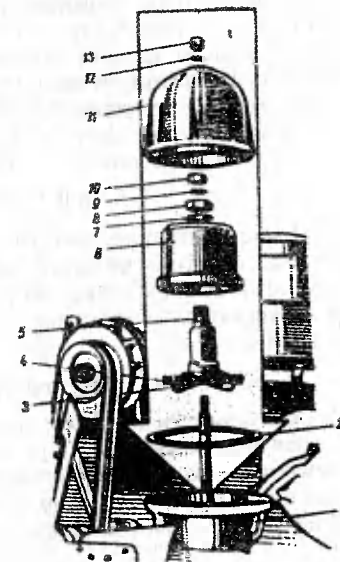
1. Отвернуть гайку 13 крепления колпака 11 (рис. 6.8.5.1) и снять колпак.

2. Отвернув гайку 10 крепления ротора, снять упорную шайбу 9 и ротор в сборе.

3. Разобрать ротор, для чего отвернуть гайку 8, снять шайбу 7 и колпак 6 ротора.

4. Удалить с колпака 6 и ротора 5 осадок и промыть их в дизельном топливе.

6. Собрать фильтр в обратной последовательности, проверив состояние прокладок и сопел ротора. Если необходимо, прокладки заменить, а сопла ротора прочистить.



6.8.6. Снятие и промывка клапанов системы смазки

При возможном заедании редукционного клапана основной секции масляного насоса, предохранительного клапана радиаторной секции или дифференциального клапана системы смазки их вывернуть, отогнув предварительно замковую шайбу. Клапан промыть в дизельном топливе, не разбирая, и установить на место. При неисправностях (поломке пружины и др.) заменить клапан в сборе.

Рис. 6.8.5.1. Фильтр центробежной очистки масла:

1 — корпус; 2 — прокладка колпака; 3 — сопло ротора; 4 — прокладка ротора; 5 — ротор; 6 — колпак ротора; 7 — шайба; 8 — гайка ротора; 9 — упорная шайба; 10 — гайка крепления ротора; 11 — колпак; 12 — шайба; 13 — гайка крепления колпака

6.9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

При правильном и регулярном обслуживании топливная аппаратура двигателя может работать длительный срок без ремонта.

Обслуживание топливной аппаратуры производить с максимальной тщательностью и чистотой. После отсоединения топливопроводов штуцеры топливного и подкачивающего насосов, форсунок, фильтров и отверстия трубопроводов защитить от попадания грязи пробками, колпачками, заглушками или чистой изоляционной лентой. Все детали перед сборкой тщательно очистить и

промыть в чистом бензине или дизельном топливе.

При отсоединении топливопровода высокого давления от форсунки придерживать штуцер форсунки гаечным ключом во избежание его отворачивания и течи топлива. После отсоединения проверить надежность затяжки штуцера без снятия форсунки с двигателя. Установку и крепление трубопроводов высокого давления и трубопровода дренажной системы к форсункам производить после установки форсунки и затяжки гайки скобы. С целью предотвращения разрыва двигателя в зимний период эксплуатации категорически запрещается обливать топливный насос высокого давления перед пуском горячей водой. В течение всего периода эксплуатации запрещается мойка топливного насоса водой под напором.

При остановке двигателя в зимний период эксплуатации скобу кулисы регулятора оставить в положении выключенной подачи.

6.9.1. Обслуживание форсунок

После длительной работы на двигателе допускается снижение давления начала впрыскивания форсунок до 18,1 МПа (181 кгс/см²). При обслуживании форсунок, а также при замене хотя бы одной форсунки, все форсунки отрегулировать на давление начала впрыскивания 20,6±0,8 МПа (210±8 кгс/см²).

6.9.2. Обслуживание топливного насоса высокого давления.

Обслуживание и регулировку топливного насоса высокого давления производить в соответствии с рекомендациями Ярославского завода топливной аппаратуры в специализированных мастерских этого завода, оборудованных специальными стендами, причем для различных модификаций двигателей устанавливать следующие номинальные подачи (см. табл. 6.9.2.1).

Таблица 6.9.2.1

Модели двигателей	Частота вращения кулачкового вала насоса, об/мин	Величина подачи, мм ³ /цикл
ЯМЗ-236М2	1030±10	96-100
ЯМЗ-238М2	1030±10	96-100
ЯМЗ-238АМ2	1030±10	93-97
ЯМЗ-238ВМ	1030±10	96-100
ЯМЗ-238ГМ2	830±10	90-94
ЯМЗ-238ИМ2	730±10	90-94
ЯМЗ-238КМ2	1030±10	86-90

6.9.3. Установка топливного насоса высокого давления и его привода на двигатель

1. Установить ведомую полумуфту 14 на муфту 2 (рис. 6.9.3.1) опережения впрыскивания и закрепить ее четырьмя болтами.

2. Повернуть муфту 2 опережения впрыскивания так, чтобы бобышки ведомой полумуфты 14 установились в горизонтальном положении, а метки на торце муфты находилась в зоне указателя 6, закрепленного на корпусе топливного насоса высокого давления.

3. Установить фланец 12 полумуфты в сборе с ведущей полумуфтой 13 и двумя пакетами пластин 3 и 8 на вал привода топливного насоса высокого давления, при этом выступ «а» на фланце должен находиться с левой стороны, если смотреть на привод со стороны вентилятора (обеспечить проворотом коленчатого вала).

4. Установить на двигатель топливный насос высокого давления с муфтой опережения в сборе и закрепить его болтами.

5. Соединить и закрепить болтами пакет пластин 3 к ведомой полумуфте.

6. Затянуть стяжной болт 11 фланца полумуфты.

7. Отрегулировать угол опережения впрыскивания топлива. Перед затяжкой стяжного болта и после регулировки угла опережения впрыски-

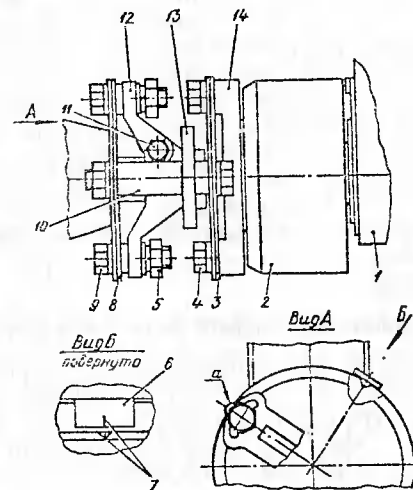


Рис. 6.9.3.1. Привод топливного насоса высокого давления:

1 — корпус топливного насоса высокого давления; 2 — муфта опережения впрыскивания топлива; 3, 8 — пластины; 4 — болт крепления пластины к ведомой полумуфте; 5 — гайка болта фланца полумуфты; 6 — указатель начала подачи топлива; 7 — совмещение меток на указателе и автомуте; 9 — болт крепления пластин к фланцу полумуфты; 10 — вал привода топливного насоса; 11 — стяжной болт фланца полумуфты; 12 — фланец полумуфты с пластинами; 13 — ведущая полумуфта; 14 — ведомая полумуфта; а — выступ на фланце полумуфты

вания топлива отрегулировать плоскостность пакетов пластин путем перемещения фланца полумуфты по валу привода, а после регулировки угла опережения впрыскивания — одновременным перемещением болтов крепления пластин 8 в пазах фланца 12 полумуфты в плоскости, перпендикулярной оси вала привода, не сбивая совмещенного положения меток на муфте 2 и указателе 6.

8. Проверить наличие масла в корпусах топливного насоса высокого давления и регулятора, при необходимости долить масло до уровня отверстия под трубку отвода масла.

9. Подсоединить трубки подвода и отвода масла и топливопроводы.

10. Пустить двигатель и подрегулировать минимальную частоту вращения холостого хода коленчатого вала, для чего:

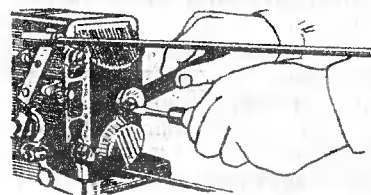


Рис. 6.9.3.2. Вывертывание корпуса буферной пружины

ослабив контргайку, вывернуть корпус буферной пружины на 2—3 мм (рис. 6.9.3.2);

болтом 2 (рис. 6.3.3) ограничения минимальной частоты вращения (рычаг управления должен упираться в болт) подрегулировать минимальную частоту вращения холостого хода до появления небольших колебаний оборотов двигателя.

При ввертывании болта частота вращения коленчатого вала увеличивается, при вывертывании — уменьшается;

ввернуть корпус буферной пружины до исчезновения неустойчивости оборотов. Категорически запрещается ввертывать корпус буферной пружины до совмещения его торца с торцом контргайки. После регулировки законтрить болт минимальной частоты вращения холостого хода и корпус буферной пружины гайками.

Минимальную частоту вращения допускается подрегулировать на новом двигателе по окончании периода его обкатки. Нарушать заводскую регулировку максимальной частоты вращения в процессе эксплуатации категорически запрещается.

6.9.4. Обслуживание фильтра тонкой очистки топлива

1. Отвернуть на 3—4 оборота сливную пробку 12 (рис. 6.9.4.1) и слить часть топлива из колпака фильтра, после чего пробку завернуть.

2. Вывернуть болт 5 крепления колпака.

3. Снять колпак 10 и удалить, старый фильтрующий элемент 8.

4. Промыть бензином или чистым дизельным топливом внутренние поверхности колпака.

5. Поставить в колпак 10 пружину 9, новый фильтрующий элемент 8 (отверстием с меньшим диаметром вниз), на верхний фланец элемента установить резиновую прокладку 1.

10. Поставить шайбу 6 болта крепления и прокладку 7 колпака, установить колпак с элементом на место и тщательно затянуть болт 5.

11. Запустить двигатель и убедиться в герметичности фильтра; подтекание топлива устранить подтяжкой болта 5.

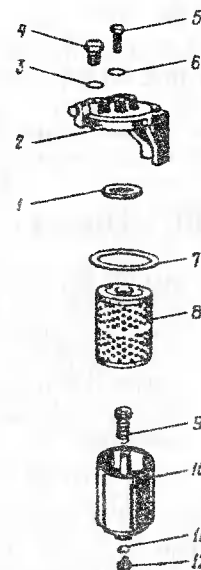


Рис. 6.9.4.1. Фильтр тонкой очистки топлива:

1 — прокладка фильтрующего элемента; 2 — крышка; 3 — прокладка жиклера; 4 — жиклер; 5 — болт; 6 — шайба; 7 — прокладка колпака (корпуса); 8 — фильтрующий элемент; 9 — пружина; 10 — колпак (корпус) фильтра; 11 — прокладка пробки; 12 — сливная пробка



Рис. 6.9.5.1. Фильтр грубой очистки топлива:

1 — болт; 2 — шайба; 3 — пробка; 4 — прокладка пробки; 5 — крышка; 6 — прокладка; 7 — фильтрующий элемент; 8 — колпак (корпус); 9 — сливная пробка

6.9.5. Обслуживание фильтра грубой очистки топлива

1. Отвернуть на 3—4 оборота пробку 3 на крышке фильтра (рис. 6.9.5.1), отвернуть сливную пробку 9 и слить топливо из колпака фильтра.

2. Ключом отвернуть четыре болта крепления колпака 8 фильтра к крышке 5, снять колпак фильтра и удалить старый фильтрующий элемент 7.

3. Тщательно промыть внутренние поверхности колпака чистым бензином или дизельным топливом.

4. Поставить новый элемент 7 и прокладку 6 в канавку крышки, установить колпак и, убедившись в правильном (без смещения) положении прокладки, тщательно затянуть болты крепления корпуса на крышке. При затрудненном доступе к фильтру для исключения случаев смещения прокладки допускается прокладку со стороны крышки перед установкой смазать в нескольких точках консистентной смазкой.

5. Отвернуть пробку 3 и залить в фильтр чистое топливо, затем тщательно завернуть пробку.

6. Запустить двигатель и убедиться в герметичности фильтра, подтянув болты 1, устранить подсос воздуха.

6.9.6. Слив отстоя из топливных фильтров

Для слива отстоя из топливных фильтров грубой и тонкой очистки отвернуть на 3—4 оборота сливные пробки и слить по 0,1 л. топлива в подставленную посуду. После слива отстоя пробки завернуть и пустить двигатель на 3—4 мин для удаления воздушных пробок. Сливать отстой особенно важно в зимнее время для удаления конденсирующейся воды.

6.10. ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Несвоевременное обслуживание воздушного фильтра ухудшает очистку воздуха и приводит к проникновению пыли в двигатель, что вызывает повышенный износ цилиндропоршневой группы и преждевременный выход двигателя из строя. Для нормальной работы двигателя требуется регулярное обслуживание воздушного фильтра, а также постоянное внимание к состоянию его деталей, особенно уплотнительных прокладок, и к правильной установке воздушного фильтра на двигателе.

6.10.1. Обслуживание инерционно-масляного фильтра

При работе в условиях малой запыленности воздуха обслуживание воздушного фильтра проводить при ТО-1 при работе в пыльных условиях — чаще, исходя из опыта эксплуатации в данных условиях. Для обслуживания воздушного фильтра отвернуть стержень крепления и снять фильтр с двигателя. Закрыть заглушкой отверстие соединительного патрубка, чтобы во впускные коллекторы не попадали пыль, грязь, влага и т. д.

Снять крышку фильтра, извлечь фильтрующий элемент, промыть его в чистом дизельном топливе или бензине, затем тщательно высушить или продуть сжатым воздухом. Вымыть масляную ванну и залить в нее маслом до метки, нанесенной на внутренней поверхности корпуса фильтра. Допускается использовать отработанное масло.

Установить элемент в масляную ванну, поставить крышку. Собранный воздушный фильтр установить на соединительный патрубок впускных коллекторов и затянуть стержень, обеспечивая надежное крепление фильтра.

6.10.2. Обслуживание воздушного фильтра сухого типа

Обслуживание первой ступени воздушного фильтра производить при сезонном обслуживании. При длительной работе в условиях повышенной запыленности и при резких изменениях условий окружающей среды сроки обслуживания определять, исходя из опыта работы в данных условиях и состояния первой ступени.

Для обслуживания первой ступени отсоединить от фильтра воздухопроводы, снять крышку, отвернуть стержень крепления, вынуть фильтрующий элемент, снять воздушный фильтр. Корпус промыть в бензине, дизельном топливе или горячей воде, продуть сжатым воздухом и тщательно просушить.

При сборке воздушного фильтра обратить внимание на состояние уплотнительных прокладок, Прокладки, имеющие надрывы, заменить. Качество уплотнения контролировать по наличию сплошного отпечатка на прокладке.

Фильтрующий элемент следует обслуживать по показанию индикатора засоренности воздушного фильтра, но не реже, чем через одно ТО-1, а в условиях повышенной запыленности и при отсутствии индикатора — чаще, исходя из опыта эксплуатации в данных условиях.

Ориентировочный срок службы фильтрующего элемента составляет 1500 часов. Излишне частое обслуживание фильтрующего элемента сокращает срок его службы, так как общее количество обслуживаний элемента ограничено (не более 6 раз) из-за возможного разрушения фильтрующего картона.

Для обслуживания элемента снять крышку, отвернуть гайку крепления и вынуть элемент из корпуса фильтра. При наличии на картоне элемента пыли без сажи или при последующем немедленном его использовании обдуть элемент сухим сжатым воздухом до полного удаления пыли.

Во избежание прорыва фильтрующего картона, давление сжатого воздуха должно быть не более 300 кПа (3 кгс/см²). Струю воздуха следует направить под углом к поверхности и регулировать силу струи изменением расстояния шланга от элемента.

При наличии на картоне пыли, сажи, масла, если обдуть сжатым воздухом неэффективен, промыть элемент в растворе моющего вещества ОП-7 или ОП-10 (ГОСТ 8433—81) в теплой (40—50 °С) воде концентрации 20—25 г вещества на 1 литр воды. Взамен раствора ОП-7 или ОП-10 можно использовать раствор той же концентрации стиральных порошков бытового назначения.

Для промывки элемента погрузить его на 10—15 мин. в указанный раствор с последующим интенсивным вращением или окунанием в растворе в течение 5—10 минут. После промывки в растворе прополоскать элемент в чистой теплой воде и тщательно просушить. Для просушки запрещается применять открытое пламя и воздухом температурой выше 70 °С.

После каждого обслуживания элемента или при установке нового проверить его состояние визуально, подсвечивая изнутри лампой. При наличии механических повреждений, разрывов гофр картона, отслаивания крышек и картона от клея, что может привести к пропуску пыли, элемент заменить.

6.10.3. Проверка герметичности впускного тракта изделия с двигателем

Если воздушные фильтры сухого типа установлены не на двигателе, герметичность впускного тракта должна обеспечиваться уплотнительными и крепежными деталями промежуточных трубопроводов. При отсутствии герметичности в цилиндры двигателя с воздухом будет неизбежно попадать пыль и грязь, что приведет к преждевременному износу деталей цилиндро-поршневой группы.

располагающей всеми необходимыми инструментами и измерительными приборами.

6.12.2. Установка генератора на двигатель

Перед установкой генератора на двигатель выключить выключатель массы.

Генератор устанавливается на кронштейне, имеющем разрезное отверстие. Установку генератора производить в следующем порядке:

вставить палец 6 (рис. 6.12.2.1) в отверстие задней крышки генератора и закрепить гайкой 3 с шайбами 5 и 8;

установить генератор на кронштейн 4 так, чтобы палец вошел в разрезное отверстие кронштейна;

вставить болт 2 в отверстие передней лапы генератора и ввернуть его в отверстие кронштейна, не затягивая.

Отрегулировать натяжение ремней привода генератора, после чего надежно закрепить генератор на двигателе.

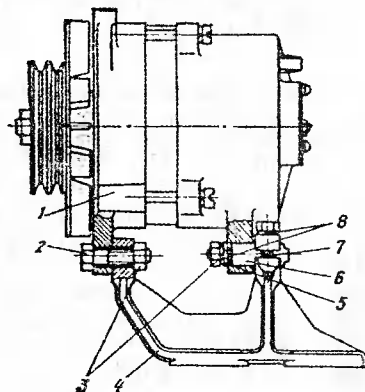


Рис. 6.12.2.1. Крепление генератора на двигателе:

1 — генератор; 2, 7 — болты; 3 — гайки; 4 — кронштейн; 5 — шайба; 6 — палец; 8 — пружинная шайба

6.12.3. Обслуживание стартера и установка его на двигатель

Периодически проверять надежность присоединения наконечников в электропроводке стартера, очищать наконечники проводов и клеммы аккумуляторной батареи от налетов окислов и грязи.

Обслуживание стартера производить в специализированной мастерской.

Установить стартер до упора его фланца в картер маховика так, чтобы направляющий штифт на блоке цилиндров вошел в паз стартера и затянуть болт скобы крепления стартера моментом 70—90 Н·м (7—9 кгс·м).

6.13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 6.13.1

Причина	Способ устранения
<i>Двигатель не пускается*</i>	а) проверить степень зарядки и исправность аккумуляторных батарей и, если необходимо, зарядить или заменить их;
	б) проверить контакты в цепи питания стартера; при необходимости очистить и затянуть клеммы проводов;
	в) проверить состояние контактов реле стартера, при наличии подгара зачистить контакты;
	г) проверить контактные соединения на аккумуляторной батарее, если необходимо, зачистить
	д) проверить контакт щеток стартера с коллектором и отрегулировать заедания щеток в щеткодержателях, если необходимо, протереть и зачистить коллектор, очистить боковые грани щеток, заменить изношенные щетки новыми или заменить неисправные щеточные пружины;
	е) при невозможности устранения дефекта заменить стартер
	Промыть заборник, промыть и продуть топливopроводы
Стартер не проворачивает коленчатый вал или медленно его вращает	Осторожно прогреть топливные трубки, фильтры и бак
Засорены топливopроводы или заборник в топливном баке	Заменить топливо другим, соответствующим сезону и прокачать систему
Замерзание воды в топливopпроводах или на сетке заборника топливного бака	Заменить фильтрующие элементы
Загустение топлива в трубопроводах	Отрегулировать угол опережения впрыскивания
Засорение фильтрующих элементов топливных фильтров	Покачать систему, устранить негерметичность
Неправильный угол опережения впрыскивания топлива	Разобрать насос и устранить неисправность, при необходимости заменить
Наличие воздуха в топливной системе	Осторожно прогреть топливный насос высокого давления
Не работает топливоподкачивающий насос	Отрегулировать насос в мастерской или заменить исправным
Затруднено перемещение рейки топливного насоса из-за загустения смазки	<i>Двигатель не развивает мощности, дышит</i>
Заслаивание рейки топливного насоса высокого давления	Промыть фильтрующие элементы
Загрязнение воздушного фильтра	Прочистить выпускной тракт
Засорение выпускного тракта	

Рычаг управления регулятором не доходит до болта максимальных оборотов	Проверить и отрегулировать систему рычагов и тяг
Наличие воздуха в топливной системе	Прокачать систему питания топливом и устранить негерметичность
Неправильный угол опережения впрыскивания топлива	Отрегулировать угол опережения впрыскивания
Неплотное прилегание клапанов газораспределения	Отрегулировать тепловые зазоры клапанного механизма; при необходимости притереть клапаны
Нарушение регулировки или засорение форсунки	Отрегулировать форсунку, и при необходимости, промыть и почистить ее
Неисправность клапанов топливopодкачивающего насоса	Промыть гнезда и клапаны насоса
Нарушение регулировки цикловых подач топливного насоса высокого давления	Отрегулировать цикловые подачи топлива
Поломка пружин толкателей топливного насоса высокого давления	Заменить пружины и отрегулировать насос на стенде
Поломка пружины или негерметичность нагнетательных клапанов топливного насоса высокого давления	Заменить пружину или устранить негерметичность клапана
Ослабление крепления зубчатого венца втулки плунжера топливного насоса высокого давления	Затянуть винт зубчатого венца и отрегулировать насос на стенде
Зависание плунжера топливного насоса высокого давления	Заменить плунжерную пару, отрегулировать насос на стенде
Износ поршневых колец	Заменить поршневые кольца, при необходимости и гильзы цилиндров
Двигатель стучит	
Ранний впрыск топлива в цилиндры	Отрегулировать угол опережения впрыскивания топлива
Нарушена регулировка клапанного механизма	Отрегулировать тепловые зазоры в клапанном механизме
Неисправен манометр	Заменить исправным
Повышенная температура масла	Неисправность системы охлаждения масла
Разжижение масла топливом	Устранить подтекание топлива в сливной магистраль под крышками головок цилиндров, в резьбовых соединениях форсунок, в местах присоединения топливopоводов к форсункам и через уплотнительные кольца плунжерных пар насоса высокого давления
Загрязнение фильтрующего элемента фильтра грубой очистки масла	Промыть фильтрующий элемент или заменить его
Засорение забортника масляного насоса	Промыть забортник масляного насоса

Засадание плунжеров редукционного или дифференциального клапанов масляного насоса	Промыть, не разбирая, клапан; если необходимо заменить
Негерметичность соединений маслopоводов	Проверить соединения, особенно прокладки фильтров, отводящих и всасывающих трубок масляного насоса и прокладку фланца фильтра центробежного очистки масла. Если необходимо, подтянуть соединения или заменить прокладку
Увеличение зазоров в коренных и шатунных подшипниках коленчатого вала в результате длительной эксплуатации двигателя	Направить двигатель в ремонт для замены вкладышей подшипников коленчатого вала, а при необходимости и для шлифровки шеек вала
Повышенная температура в системе охлаждения**	
Неисправен термометр	Заменить термометр
Слабое натяжение или обрыв ремня водяного насоса	Натянуть ремень, если необходимо, заменить
Загрязнение внешней поверхности сердцевин радиатора	Очистить сердцевину радиатора
Засадание клапана термостата в закрытом положении	Заменить неисправный термостат
Наличие газов в водяной рубашке двигателя из-за разрушения прокладки головки цилиндра (признак - выбрасывание воды через паропроводную трубку при закрытой пробке радиатора)	Заменить неисправную прокладку головки радиаторов
Чрезмерное отложение накипи в системе охлаждения	Промыть систему охлаждения
В систему смазки попадает вода	
Разрушение прокладки головок цилиндров	Заменить прокладку
Недостаточная затяжка стакана форсунки	Подтянуть гайки крепления стакана форсунки
Подтекание по резиновым кольцам гильз цилиндров	Заменить неисправные уплотнительные кольца
Трещины в головке или блоке цилиндров	Двигатель направить в ремонт
Стук муфты опережения впрыскивания	
Выброс масла из муфты через сальники	Сдвинуть муфту в мастерскую для замены сальника или добавить масло через отверстие на корпусе муфты
Отсутствие масла в корпусе муфты	Заполнить корпус муфты моторным маслом
Стартер не работает, при его включении свет фар не слабеет	
Обрыв цепи питания или неисправность в проводке	Проверить цепь стартера и устранить неисправность
Отсутствие контакта щеток с коллекторами	Проверить коллектор стартерной, смоченной в бензине или очистить коллектор стеклянной шкуркой
	Проверить отсутствие засадания щеток в щеткодержателях
	Проверить состояние щеточных пружин и в случае их неисправности, заменить

Обрыв соединений внутри стартера	Проверить и устранить дефекты или заменить стартер
Неисправность в цепи реле стартера	Проверить цепь реле и устранить неисправность
Стартер вращается с большой скоростью, но не проворачивает коленчатый вал	
Поломка зубьев венца маховика	Заменить венец маховика
Разогнут рычаг включения стартера	Исправить рычаг рихтовкой
Поломан палец рычага включения стартера	Заменить рычаг новым
Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и сразу же выключает)	
Обрыв удерживающей обмотки реле	Заменить реле
Шестерня привода стартера систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле	
Сильно забиты торцы зубьев венца маховика или шестерни стартера	Заменить неисправный венец маховика или шестерню стартера
Нарушена регулировка реле стартера	Отрегулировать реле стартера
Засадание шестерни стартера на валу из-за отсутствия или некачественной смазки	Очистить шлицы от грязи и смазать консистентной смазкой
Амперметр показывает разрядный ток при номинальных оборотах двигателя	
Пробуксовка ремней привода генератора	Отрегулировать натяжение ремней, убедившись в исправности шарикоподшипников генератора
Неисправен амперметр	Проверить и при необходимости заменить амперметр
Неисправность электропроводки	Найти с помощью контрольной лампы повреждение и устранить неисправность
Нет контакта между щетками и контактными кольцами генератора	а) проверить состояние рабочей поверхности контактных колец, если необходимо, протереть х/б салфеткой, смоченной в бензине; если загрязнение не удаляется, кольца зачистить стеклянной шкуркой и протереть салфеткой б) проверить отсутствие засадания щеток в своих направляющих, при необходимости снять щеткодержатель, вынуть щетки и очистить их от щеточной пыли
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
Обрыв фаз, замыкание на массу или межвитковые замыкания в обмотке статора	Заменить статор
Обрыв или плохой контакт в цепи возбуждения генератора	Проверить целостность цепи возбуждения, щеточный узел, состояние пайки обмотки возбуждения к кольцам, состояние проводки, при необходимости заменить неисправные детали
Пробой кремнивого выпрямителя	Снять выпрямитель и заменить исправным

Чрезмерно большой зарядный ток (амперметр зашкаливает даже через 15-20 минут работы двигателя), аккумуляторная батарея «кипит»	
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
Замыкание клеммы «Ш» (шунтового провода) генератора на массу	Устранить замыкание
Перегрев подшипников генератора	
Чрезмерно натяжение ремней привода генератора	Отрегулировать натяжение ремней
Шум подшипников генератора, сопровождающийся перегревом	
Разрушение шарикоподшипников	Заменить шарикоподшипники
Колебания нагрузки генератора	
При исправности потребителя прорывов рывков привода генератора	Устранить пробуксовку ремней
Недостаточен контакт в цепи возбуждения	Проверить целостность цепи возбуждения и надежность соединений в местах контактов, при необходимости зачистить и затянуть контакты

* Необходимо проверить, есть ли топливо в бачке и открыт ли кран всасывающего топливопровода.

** Необходимо убедиться в наличии достаточного количества охлаждающей жидкости.

6.14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЦЕПЛЕНИЯ

6.14.1. Общие положения

В эксплуатации необходимо периодически проводить регулировку свободного хода муфты выключения сцепления (рис. 6.14.1.1). Свободный ход муфты выключения сцепления регулировать изменением длины тяги механизма выключения или длины штока цилиндра усилителя в зависимости от конструкции механизма выключения сцепления. Свободный ход муфты выключения, определяемый зазором между упорным кольцом и

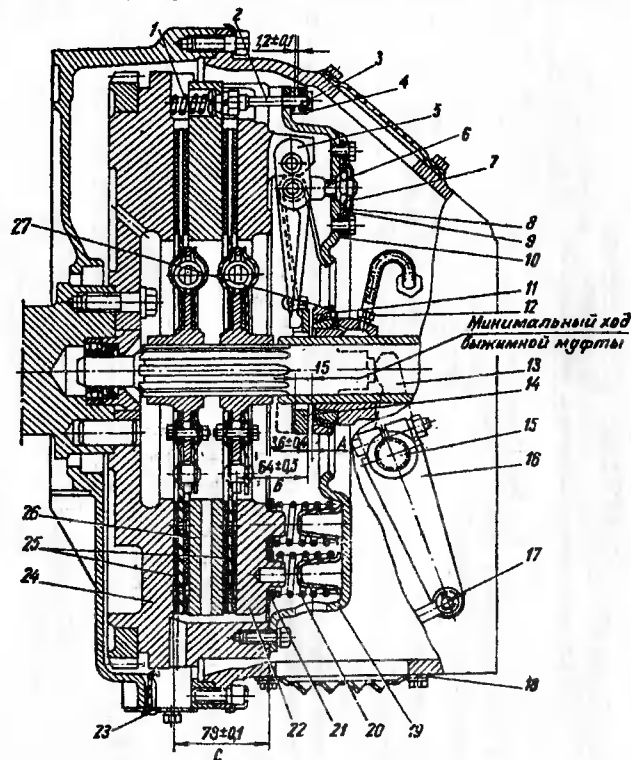


Рис. 6.14.1.1. Сцепление ЯМЗ-238:

1 — отжимная пружина; 2 — шток; 3 — кольцо; 4 — планка; 5 — оттяжной рычаг; 6 — вилка оттяжного рычага; 7 — регулировочная гайка; 8 — опорная пластина; 9 — стопорная планка; 10 — стопорная пластина; 11 — муфта выключения сцепления с подшипником; 12 — шланг подачи смазки к муфте выключения сцепления; 13 — вилка выключения сцепления; 14 — упорное кольцо оттяжных рычагов; 15 — вал вилки выключения сцепления; 16 — рычаг вала вилки; 17 — палец; 18 — крышка люка; 19 — кожух; 20 — нажимная пружина; 21 — термоизолирующая прокладка; 22 — нажимной диск; 23 — крышка люка картера маховика; 24 — маховик; 25 — ведомые диски; 26 — средний ведущий диск; 27 — петля пружины оттяжного рычага

подшипником муфты (3,2—4,0 мм), регулировать в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации соответствующего транспортного средства.

После регулировки проверить сцепление на «отсутствие ведения»; эту проверку производить на работающем двигателе при выключении первой передаче и выключенном сцеплении.

6.14.2. Техническое обслуживание коробки передач

При техническом обслуживании проверять крепление коробки передач к двигателю и состояние ее подвески, поддерживать нормальный уровень масла в коробке и своевременно заменять его согласно таблице смазки (рис. 6.14.2.1). Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия 3 (рис. 6.14.2.2). Масло из картера коробки передач сливать в горячем состоянии через сливное отверстие, закрытое пробкой 4. После слива масла очистить магнит сливной пробки. После слива масла отвернуть болты и снять крышку 5 заборника масляного насоса, очистить и промыть сетку, после чего крышку установить на место. При установке крышки заборника обратить внимание на то, чтобы не перекрыть масляную магистраль крышкой или ее прокладкой.

Коробку передач (рис. 6.14.2.3) промывать индустриальным маслом И-12А или И-20А по ГОСТ 20799-88; 2,5—3 л его залить в картер коробки, установить рычаг переключения передач в нейтральное положение (рис. 6.14.2.4), пустить двигатель на 7—8 минут, после чего остановить

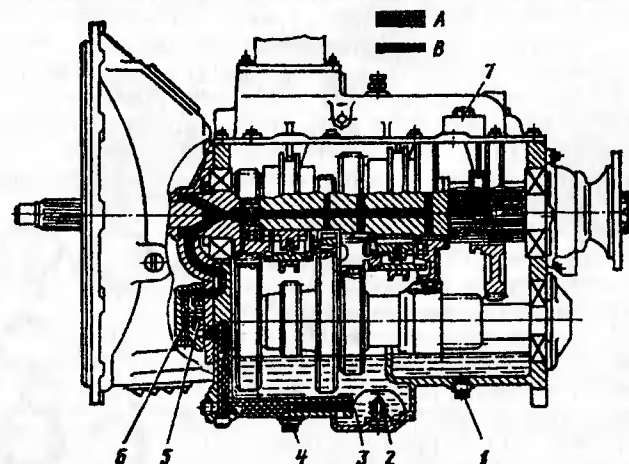


Рис. 6.14.2.1. Схема системы смазки коробки передач:

1, 4 — сливные пробки; 2 — магнит маслозаборника; 3 — сетка маслозаборника; 5 — масляный насос; 6 — редукционный клапан; 7 — пробка заливного отверстия; А — засасывание масла; В — высокое давление

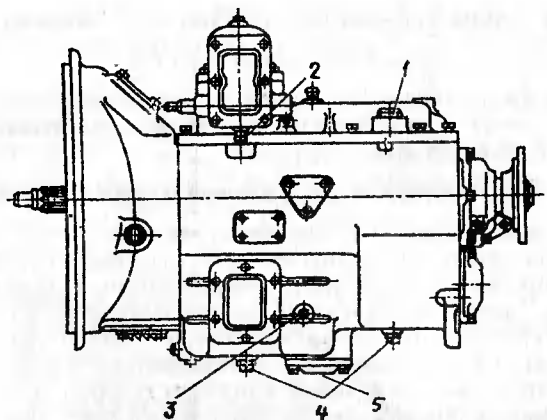


Рис. 6.14.2.2. Пробки и крышка на коробке передач ЯМЗ-236П:

1 — маслозаливного отверстия; 2 — сливного отверстия механизма дистанционного переключения передач; 3 — контрольного отверстия уровня масла; 4 — сливных отверстий; 5 — крышка заборника масляного насоса

его, слить промывочное масло и залить свежее. Категорически запрещается промывать коробку передач керосином или дизельным топливом, во избежание отказа в работе масляного насоса из-за недостаточного разрежения на всасывании и, как следствие, выхода из строя коробки передач. В случае полной переборки коробки передач масляный насос перед установкой смазать применяемым в коробке передач маслом.

При транспортировке автомотрисы с неработающим двигателем первичный и промежуточный валы коробки передач не вращаются, масляный насос в этом случае не работает и не подает смазку в подшипники шестерен вторичного вала и на конусные поверхности синхронизаторов, что вызовет задиры поверхности скольжения, износ колец синхронизаторов ведет к выходу из строя коробки передач. Для проведения буксировки выключить сцепление и включить

прямую (четвертую) передачу в коробке передач или отсоединить коробку от трансмиссии. Транспортировка автомотрисы на расстояние свыше 20 км без отсоединения карданного вала или выжима сцепления включенной прямой передачей не допускается. Для предупреждении преждевременного износа трущихся пар рекомендуется перед пуском двигателя при температуре окружающей среды ниже -30°C подогреть коробку передач. Если это не представляется возможным, то на время длительной остановки двигателя масло из картера слить, а перед пуском двигателя это масло подогреть и залить в коробку через отверстие в верхней крышке.

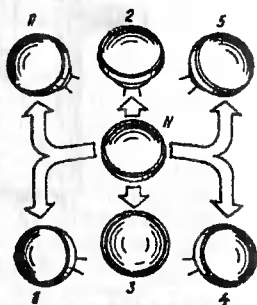


Рис. 6.14.2.4. Схема положений рычага передач ЯМЗ-236П

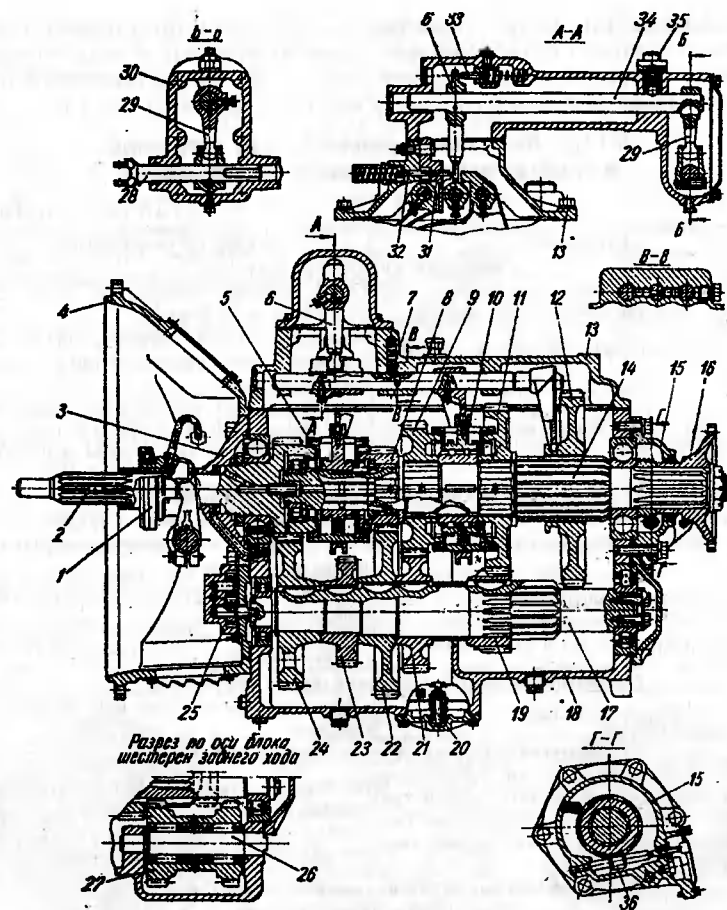


Рис. 6.14.2.3. Коробка передач ЯМЗ-236П:

1 — муфта выключения сцепления; 2 — первичный вал; 3, 15 — крышки подшипников; 4 — картер сцепления; 5, 10 — синхронизаторы; 6 — рычаг переключения передач; 7 — шарик фиксатора; 8, 12 — шестерни пятой передачи; 9, 21 — шестерни третьей передачи; 11, 19 — шестерни второй передачи; 12 — шестерни первой передачи и заднего хода; 13 — верхняя крышка; 14 — вторичный вал; 16 — фланец; 17 — промежуточный вал с шестерней первой передачи; 18 — картер коробки передач; 20 — заборник масляного насоса с магнитом; 23 — шестерня отбора мощности; 24 — шестерня привода промежуточного вала; 25 — масляный насос; 26 — ось блока шестерен заднего хода; 27 — блок шестерен заднего хода; 28 — шток; 29 — промежуточный рычаг; 30 — картер механизма переключения передач; 31 — поводок переключения первой передачи и заднего хода; 32 — предохранитель включения заднего хода; 33 — штифт фиксатора; 34 — вал переключения передач; 35 — фиксатор нейтрального положения; 36 — шестерня привода спидометра

Для плавного и легкого переключения передач и предохранения зубьев промежуточного вала и шестерни первой передачи и заднего хода от торцевого износа, а также предохранения колец синхронизаторов от износа правильно регулировать сцепление и не допускать его «ведения».

6.14.3. Возможные неисправности сцепления и коробки передач, способы их устранения

Таблица 6.14.3.1

Причина	Способ устранения
Сцепление пробуксовывает *	
Отсутствует свободный ход муфты сцепления и сцепление частично выключено	Отрегулировать свободный ход педали выключения сцепления
Износ фрикционных накладок ведомых дисков	Заменить ведомые диски в сборе и отрегулировать свободный ход муфты выключения сцепления
Фрикционные накладки ведомого диска пропитаны маслом	Удалить смазку растворителем или заменить ведомые диски в сборе и отрегулировать свободный ход муфты выключения сцепления
Неполное выключение сцепления (ведение) **	
Механизм выключения сцепления не обеспечивает полного хода муфты выключения	Проверить регулировку и установку педали и гидро- или пневмоусилителей механизма выключения
Коробочный нажимной диск	Заменить нажимной диск в сборе с кожухом
Задание среднего диска в пазах маховика	Обеспечить свободное перемещение среднего диска
Повышенный нагрев коробки передач при работе ***	
Неисправный масляный насос	Отремонтировать насос или заменить исправным
Повышенный шум коробки передач при работе	
Перекос осей первичного и вторичного валов из-за ослабления затяжки болтов крепления картера сцепления к картеру маховика и болтов крепления задней опоры коробки передач	Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления картера сцепления к картеру маховика и болты крепления задней опоры коробки передач
Не включение или тугое включение второй, третьей, четвертой и пятой передач	
Износ корпусных колец синхронизаторов	Заменить неисправный синхронизатор
Поломка обоймы синхронизатора	Заменить неисправный синхронизатор
Неполное выключение сцепления (ведение)	Отрегулировать свободный ход педали выключения сцепления
Не выключение или включение со скрежетом первой передачи	
Неполное выключение сцепления («ведение»)**	Отрегулировать свободный ход педали выключения сцепления
Самовыключение передач	
Износ или скол зубьев зубчатых муфт кареток синхронизаторов и шестерен	Заменить неисправные детали

* «Пробуксовка» сцепления.

** «Ведение» сцепления проявляется в момент переключения передач.

*** Прежде, чем искать причину неисправности, необходимо убедиться в наличии достаточного количества масла в картере.

7.

Двигатель ЗИЛ-130

7.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ежедневно проверяют уровень масла в картере двигателя и воды в радиаторе. При безгаражном хранении в холодное время года по окончании работы сливают воду из системы охлаждения, открыв кран радиаторов 2 и два крана 1, 3 рубашки блока цилиндров. Обращают внимание на чистоту отверстий сливных кранов (рис. 7.1.1).

При осмотре двигателя проверяют герметичность систем смазки и охлаждения, крепление двигателя на раме, приводных ремней, свободный и полный ход педали сцепления, крепление шкива и крыльчатки вентилятора.

Двигатель должен работать ровно, без стуков, не глохнуть на холостых оборотах, при полностью открытой дроссельной заслонке развивать полную мощность, не дымить. Наличие дыма свидетельствует о повышенном износе поршней, пальцев, шатунных и коренных подшипников. Детонационный стук, появляющийся в двигателе при завышенном угле опережения зажигания, исчезает при уменьшении этого угла. Если стук не исчезает, нужно отрегулировать зазоры клапанов.

Зазор между контактами прерывателя измеряют щупом.

Давление в системе смазки прогретого нового двигателя при скорости 40 км/ч должно быть 2—4 кгс/см².

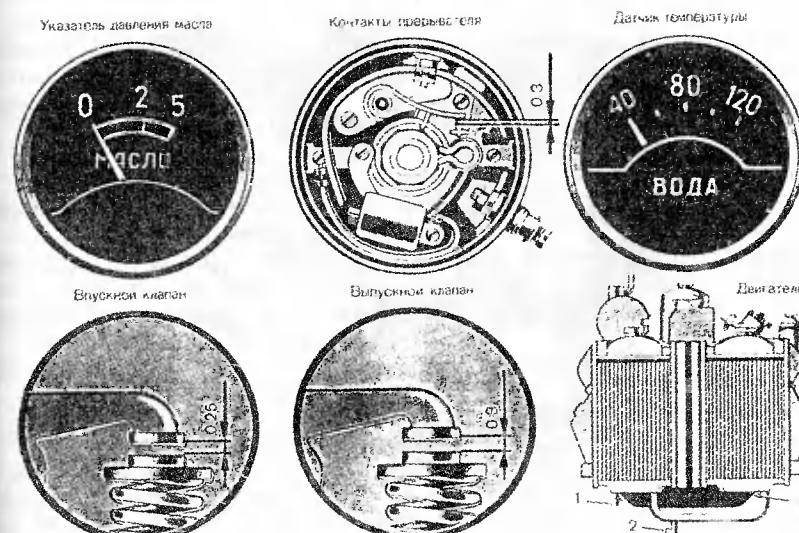


Рис. 7.1.1. Осмотр двигателя ЗИЛ-130:

1, 3 — краны рубашки блока цилиндров; 2 — кран радиаторов

7.2. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

7.2.1. Топливный насос (бензонасос)

Двигатель ЗИЛ-130 работает на бензине А-76. Запрещается применять бензин более низкого качества, так как это может послужить причиной ухудшения работы двигателя (детонация, повышенное образование нагара, прогорание прокладок и т.д.).

В случае недостаточной подачи топлива проверяют состояние диафрагмы 1 топливного насоса (рис. 7.2.1.1), наблюдая, не течет ли топливо через отверстие 3.

Не следует без необходимости разбирать топливный насос во избежание появления течи топлива между плоскостями разъема крышки, головки и корпуса.

При замене диафрагмы необходимо осторожно завернуть гайку толкателя, соединяя головку насоса с корпусом; винты следует затягивать при диафрагме, сжатой в нижнее положение.

7.2.2. Воздушный фильтр

Через 1500 км пробега фильтр очищают и заправляют свежим маслом. Для этого его разбирают, отвернув винт 1, а затем специальную гайку-барашек (рис. 7.2.2.1). Все детали фильтра тщательно промывают в бензине или керосине. Фильтрующий элемент 3 после промывки смачивают в масле, лишнему маслу дают стечь.

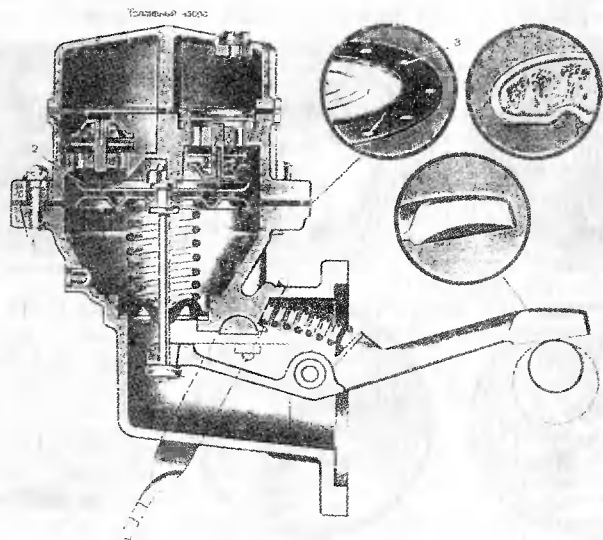


Рис. 7.2.1.1. Топливный насос:
1 — прокладка; 2 — диафрагма топливного насоса; 3 — отверстие

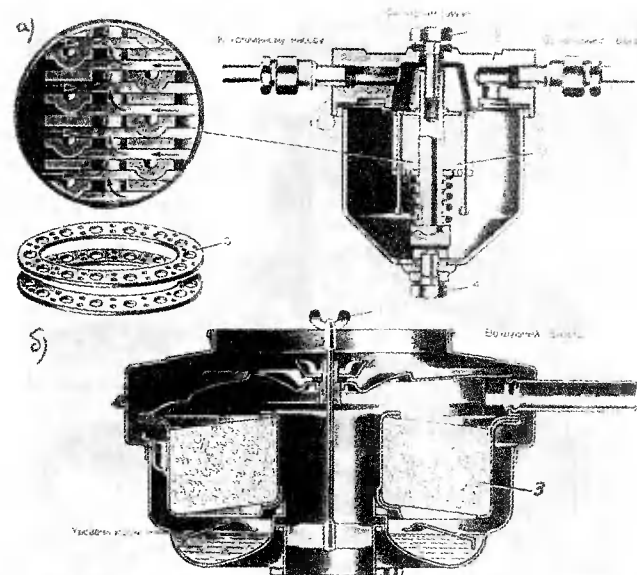


Рис. 7.2.2.1. Фильтр-отстойник (а); воздушный фильтр (б):
1 — винт; 2 — крышка; 3 — фильтрующий элемент; 4 — пробка; 5 — пластины фильтрующего элемента

Масло заливают в ванну до горизонтальных отметок, около которых имеется надпись «Уровень масла». Зимой, весной и осенью при работе в условиях малой запыленности воздуха фильтр очищают и заправляют по мере необходимости.

7.2.3. Топливный фильтр-отстойник.

Для спуска грязи из отстойника предварительно закрывают кран топливного бака. Затем отворачивают пробку 4.

Слив осадок из отстойника, промывают его чистым бензином. Открывают кран на все время промывки. Для того чтобы промыть фильтрующий элемент 3, разбирают фильтр-отстойник: отворачивают болт 1 на крышке 2 и вынимают фильтрующий элемент. Промывают его.

Убедившись, что промыты все пластины 5 фильтрующего элемента, ставят его на место.

7.2.4. Карбюратор К-88

Число оборотов на холостом ходу регулируют при погретом двигателе и исправной системе зажигания упорными винтами 1 и 2, ограничивающими закрытие дроссельных заслонок, которыми изменяют состав горючей смеси (рис. 7.2.4.1). Карбюратор двухкамерный, состав смеси регулируют в каждой камере. При заворачивании винтов 1 и 2 смесь обедняется, при отворачивании — обогащается.

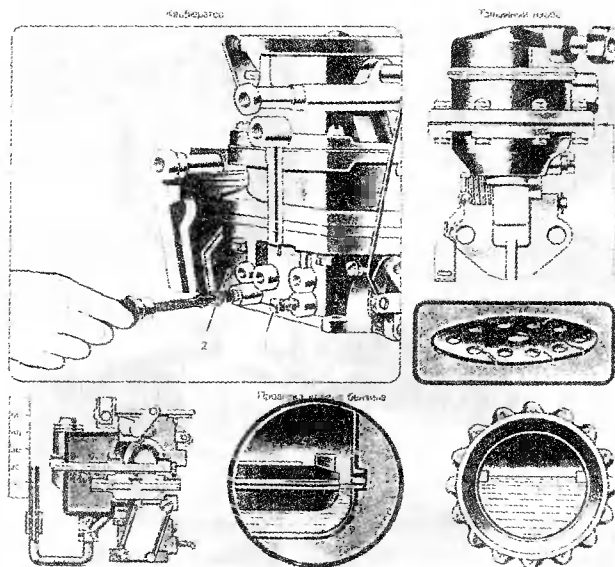


Рис. 7.2.4.1. Регулировка карбюратора:
1, 2 — упорные винты

Ввернув винты до отказа, но не слишком туго, выворачивают затем каждый из них на три оборота. Запускают двигатель и устанавливают наименьшее открытие дроссельной заслонки, при котором двигатель работает устойчиво. Затем обедняют смесь, ввертывая один из винтов при каждой пробе на \times оборота до тех пор, пока двигатель не начнет работать с перебоями. Чтобы обогатить смесь, выворачивают винт на \times оборота. Отрегулировав состав смеси в одной камере, регулируют его во второй, выполняя те же операции.

Не рекомендуется устанавливать слишком малое число оборотов холостого хода. Правильность регулировки проверяют, нажав и резко отпустив педаль привода дроссельной заслонки. Если при этом двигатель перестает работать, число оборотов необходимо увеличить.

7.2.5. Резервная система питания

На стенке кузова вне кабины закреплен запасной бак для бензина 2 с краном 1. Бензопроводы баков подключены к крану 3 (рис. 7.2.5.1).

В случае остановки на перегоне водитель проверяет, поступает ли топливо из основного бака. Для этого необходимо, посмотрев через стекло бензоотстойника, убедиться в наличии топлива, или отвернуть штуцер от бензонасоса и несколько раз качнуть рычаг для ручной подкачки топлива. Если подачи бензина нет, штуцер нужно прикрепить к бензонасосу и повернуть ручку крана 3 вправо. Качнув несколько раз рычаг, заводят двигатель.

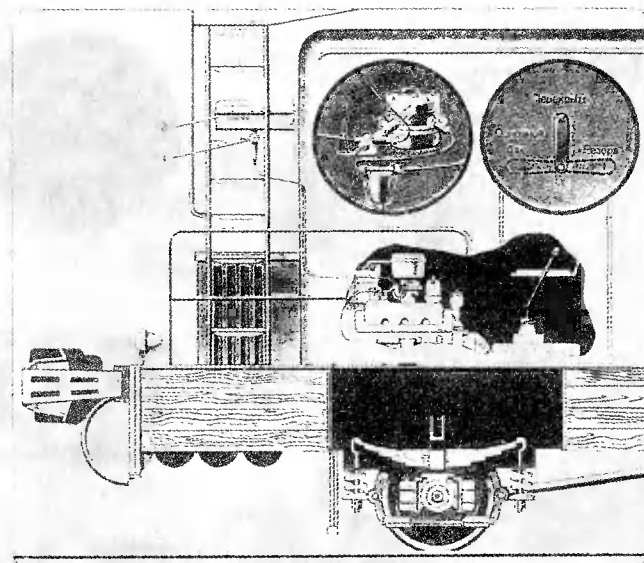


Рис. 7.2.5.1. Резервная система питания двигателя:
1, 3 — краны; 2 — запасной бак для бензина

7.3. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Периодически проверяют крепление ступицы шкива вентилятора, затяжку ее гайки. При ослаблении, предварительно удалив шплинт, гайку необходимо подтянуть на 8,5—10 мм и затем установить шплинт (рис. 7.3.1). Ослабление крепления ступицы шкива вентилятора может привести к повреждению вентилятора 2, водяного насоса и радиатора 4. Перед заправкой смазки в подшипники водяного насоса предварительно отвертывают пробку 1, закрывающую контрольное отверстие.

Смазку заливают до тех пор, пока не появится свежая смазка из контрольного отверстия, после этого ставят резьбовую пробку.

Натягивают ослабшие ремни, перемещая генератор 6. При нормальном натяжении прогиб каждого ремня между шкивом вентилятора и натяжным шкивом под действием усилия 4 кгс должно быть 10—15 мм. От шкива вентилятора приводится в действие компрессор.

При осмотре обращают внимание на плотность трубопроводов 3, 5, исправность радиаторов. Течь жидкости не допускается.

В радиатор рекомендуется заливать мягкую воду (лучше всего дождевую) до бокового отверстия в пробке горловины радиатора. Залив в радиатор жидкость, запускают двигатель, дают ему проработать 3—5 мин., проверяют уровень жидкости в радиаторе. Заливать холодную жидкость в горячий двигатель запрещается.

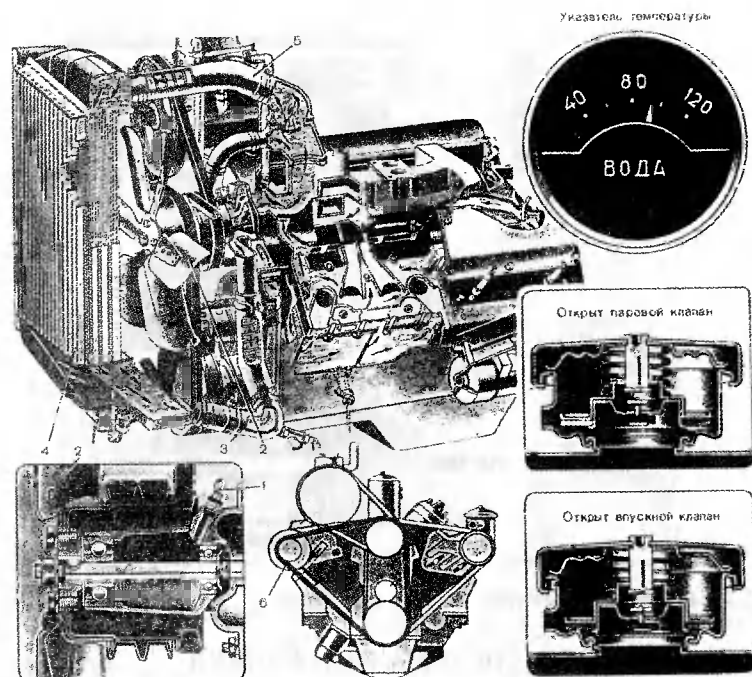


Рис. 7.3.1. Схема охлаждения двигателя:

1 — пробка; 2 — вентилятор; 3, 5 — трубопровод; 4 — радиатор; 6 — генератор

Периодически проверяют состояние пробок радиатора. Категорически запрещаются пуск и кратковременная работа двигателя после слива охлаждающей жидкости из системы, так как это может привести к разрушению уплотнительных резиновых колец, гильз цилиндров, выпаданию седел клапанов, пригоранию прокладки головки блока.

7.4. СИСТЕМА СМАЗКИ

Уровень масла в картере проверяют перед выездом автодрезины на линию. Для этого останавливают двигатель, ждут 2—3 мин, пока стечет масло (рис. 7.4.1).

Проверяют уровень масла в картере по указателю уровня на котором нанесены метки «Полно» и «Долей». Масляный радиатор должен быть постоянно включен. В зимнее время его разрешается отключать краном. Масло в картере заменяют через 1500 км пробега.

7.5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Контактно-транзисторная система зажигания двигателя ЗИЛ-130 состоит из генератора 1 (рис. 7.5.1), реле-регулятора 2, реле стартера 3, замка зажигания 4, катушки 5, добавочного резистора 6, транзисторно-

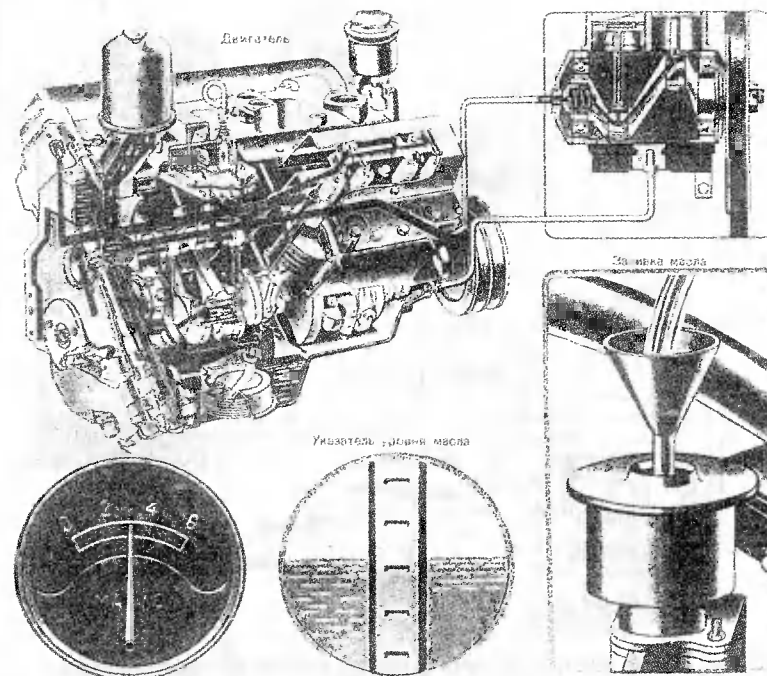


Рис. 7.4.1. Схема системы смазки двигателя

го коммутатора 7, свечи зажигания 8, распределителя 9, прерывателя тока 10, аккумулятора 11, стартера 12.

При обслуживании очищают от грязи и масла поверхность распределителя, свечей, проводов и зажимов. Протирают чистой тряпкой, смоченной в бензине, внутреннюю поверхность крышки распределителя, электроды, ротор, пластину прерывателя. Проверяют крепление проводов к зажимам, правильность их присоединения.

Осматривают контакты прерывателя, при наличии нагара зачищают их мелкой стеклянной шкуркой. Зачистив контакты, обязательно протирают их чистой тряпкой, смоченной в бензине.

Крышка распределителя должна быть закрыта на обе защелки и установлена без перекоса.

В процессе эксплуатации проверяют крепление распределителя к корпусу двигателя с помощью пластины 11 (рис. 7.5.2), правильность установки защелок 10.

Убеждаются в отсутствии трещин в крышке 8. Регулируют, затягивая гайки 12, момент зажигания. Проверяют надежность крепления наконечника на проводе, подводящем ток к боковому выводу распределителя. Если контакт неплотный, могут возникнуть перебои в работе двигателя.

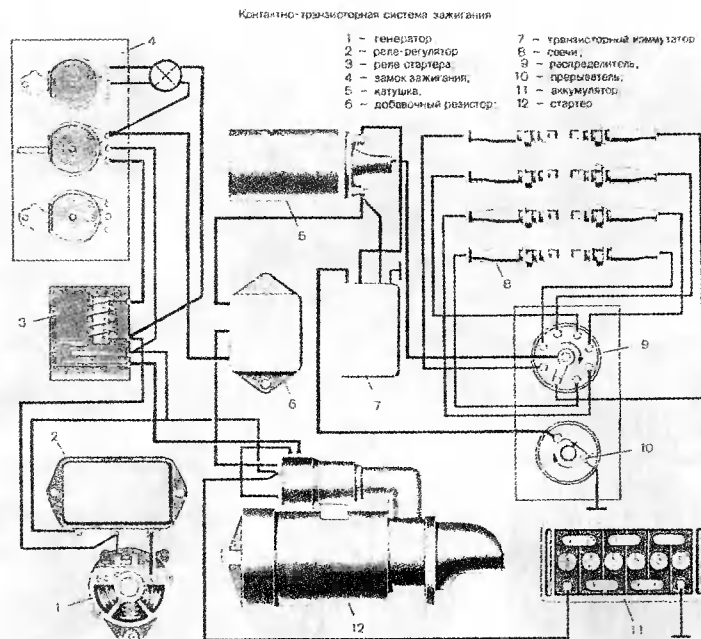


Рис. 7.5.1. Контактно-транзисторная система зажигания:

1 — генератор; 2 — реле-регулятор; 3 — реле стартера; 4 — замок зажигания; 5 — катушка; 6 — добавочный резистор; 7 — транзисторный коммутатор; 8 — свечи; 9 — распределитель; 10 — прерыватель; 11 — аккумулятор; 12 — стартер

7.5.1. Свечи зажигания

При проверке свечи зажигания обращают внимание на зазор между центральным и боковым электродами, который должен быть 0,85—1,0 мм (зимой можно уменьшать его до 0,6—0,7 мм).

Неисправности свечи зажигания приводят к неустойчивой работе двигателя. Основные из них: на изоляторе, брызги масла, топлива на свече; недопустимый зазор между электродами, их обгорание; трещина в изоляторе. Чтобы отрегулировать зазор, специальным ключом 3 (рис. 7.5.1.1) подгибают боковой электрод 2; при подгибании центрального разрушается изолятор свечи. Если на свече имеется нагар или она забрызгана маслом, топливом, ее очищают, промывают и затем продувают сжатым воздухом.

Зазор между электродами свечи проверяют круглым щупом 1. При большом зазоре затруднено образование искры, при малом на электродах свечи образуется нагар.

Если при проверке обнаружены трещины изолятора свечи или сильное обгорание электродов, свечу заменяют.

В случае нарушения равномерной устойчивой работы двигателя следует перевести его на работу при малой частоте вращения коленчатого вала на

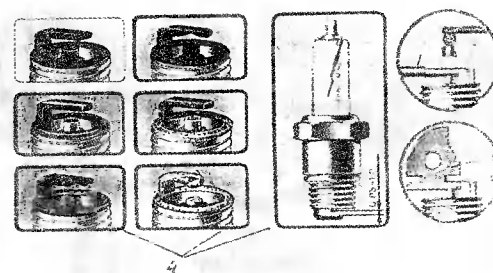


Рис. 7.5.1.1. Свечи зажигания:

1 — щуп; 2 — электрод; 3 — специальный ключ; 4 — дефекты не допускаются

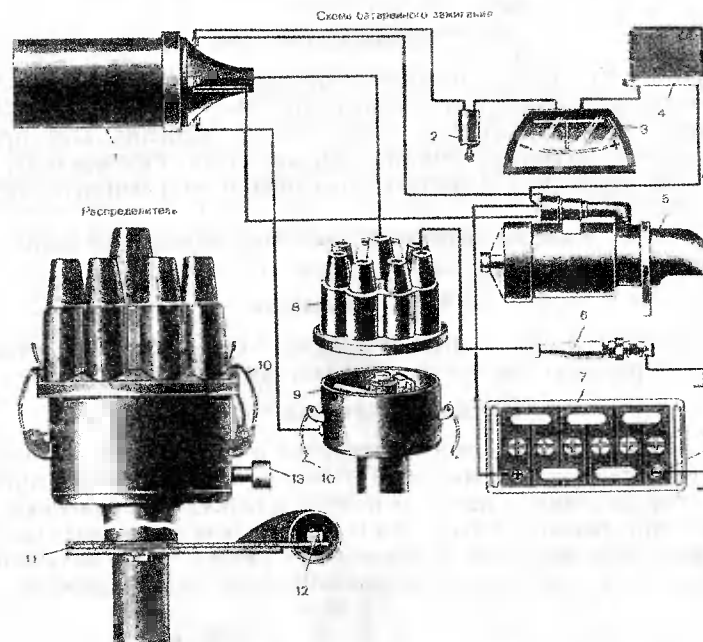


Рис. 7.5.2. Схема батарейного зажигания:

1 — катушка зажигания; 2 — выключатель зажигания; 3 — амперметр; 4 — реле включения стартера; 5 — стартер; 6 — свеча; 7 — аккумуляторная батарея; 8 — крышка распределителя; 9 — распределитель; 10 — защелки; 11 — пластина; 12 — регулировочные гайки; 13 — масленка

холостом ходу и отверткой с деревянной ручкой замкнуть на «массу» центральный электрод поочередно каждой свечи. При замыкании свечи исправного цилиндра перебои в двигателе увеличатся, а при замыкании неисправного — двигатель, как и прежде, будет работать с перебоями. Причина выхода из работы цилиндра, как правило, — это неисправная свеча.

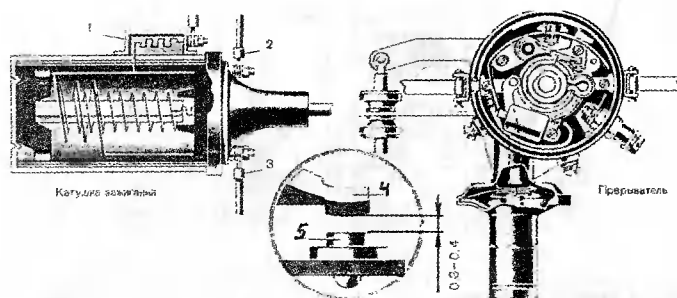


Рис. 7.5.2.1. Катушка зажигания и прерыватель:
1 — резистор; 2, 3 — выводы; 4, 5 — контакты

7.5.2. Катушка зажигания

На корпусе катушки установлен добавочный резистор 1 (рис. 7.5.2.1), включенный последовательно с первичной обмоткой, что уменьшает ее нагрев при работе двигателя на малой частоте вращения. Если произошел обрыв этого резистора, двигатель при включении стартера будет глохнуть. В этом случае, чтобы выехать с перегона, можно замкнуть отрезком провода выводы 2 и 3.

Повреждена ли катушка зажигания, можно определить на ощупь: если ее обмотка сгорела, корпус катушки будет горячим.

7.5.3. Прерыватель

Осматривают контакты прерывателя; если они подгорели, зачищают наждаком. Проверяют зазор между контактами 4 и 5 (рис. 7.5.2.1).

7.5.4. Резервная катушка зажигания

Для замены катушки зажигания требуется много времени, что нежелательно при остановке на перегоне. Поэтому устанавливают дополнительную катушку зажигания 1 вблизи основной 2; переключают катушки двухполюсным рубильником 3 (рис. 7.5.4.1). Если включена основная катушка, ручка рубильника находится в верхнем положении. Чтобы включить резервную катушку, ручку поворачивают вниз и запускают двигатель.

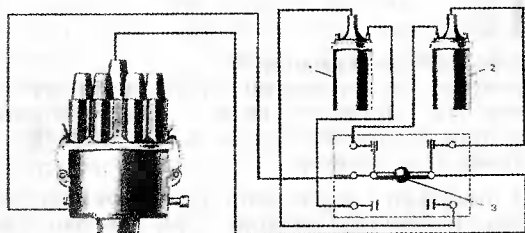


Рис. 7.5.4.1. Схема включения резервной катушки зажигания:
1 — резервная катушка зажигания; 2 — основная катушка зажигания; 3 — двухполюсный рубильник

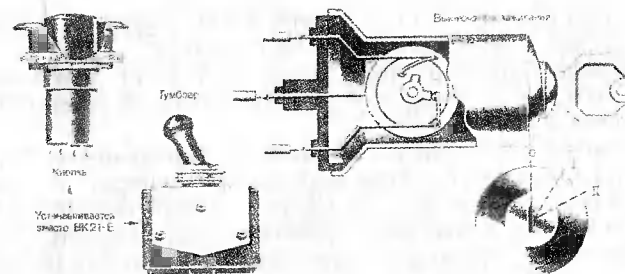


Рис. 7.5.5.1. Выключатель зажигания:
0, I, II — положения выключателя зажигания

7.5.5. Выключатель зажигания

Применен комбинированный выключатель зажигания и стартера Вк-21-Е. Он установлен на переднем щитке капота. Выключатель имеет три положения, из которых два фиксированных. В положении 0 все цепи отключены, ключ свободно вставляется в замок и вынимается из него. (рис. 7.5.5.1). В положении I включено зажигание, в положении II — стартер. Положение II нефиксированное; возврат в положение I осуществляется пружиной.

7.5.6. Установка момента зажигания

Устанавливают поршень 1-го цилиндра в верхнюю мертвую точку (ВМТ) такта сжатия, поворачивая коленчатый вал рукояткой до совме-

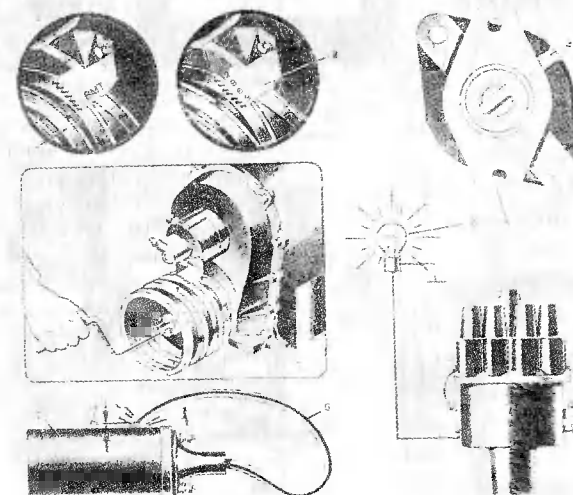


Рис. 7.5.6.1. Установка момента зажигания:
1 — шкив; 2 — указатель установки момента зажигания; 3 — паз на валу привода; 4 — фланец; 5 — переносная электролампа; 6 — провод; 7 — катушка зажигания

щения отверстия на его шкиве 1 с меткой ВМТ, расположенной на указателе установки момента зажигания (рис. 7.5.6.1).

Паз 3 на валу привода распределителя должен быть параллелен риску на верхнем фланце 4 его корпуса. В таком положении распределитель вставляют в гнездо блока.

Затем пусковой рукояткой поворачивают коленчатый вал. В конце второго оборота отверстие в шкиве вала должно совпадать с риской 9 на указателе установки момента зажигания 2. Вывинчивают болт, крепящий пластину, и вставляют распределитель в гнездо привода так, чтобы октан-корректор был направлен вверх. Электрод ротора будет находиться против вывода 1-го цилиндра.

Включают зажигание и поворачивают корпус распределителя против часовой стрелки до появления искры между концом провода 6, идущим от катушки зажигания, и ее корпусом 7. Началу размыкания контактов соответствует загорание переносной лампы 5.

7.5.7. Генератор

При обслуживании генератора очищают контактные кольца, проверяют натяжение ремня, крепление проводов к зажимам генератора, крепление его к двигателю (рис. 7.5.7.1).

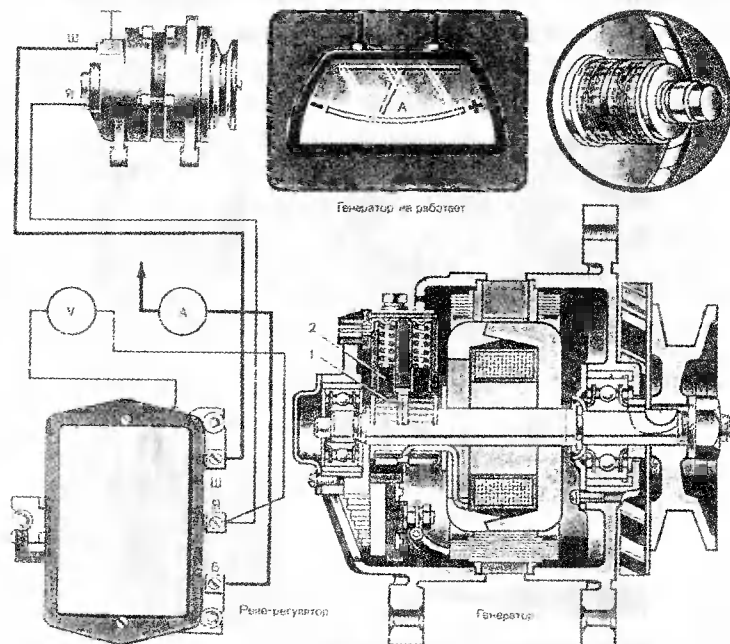


Рис. 7.5.7.1. Генератор:
1 — контактные кольца; 2 — щетки; Ш, Я, Б — зажимы

Если при работе двигателя во всех режимах амперметр показывает разряд, выворачивают винты, снимают крышку щеткодержателя и щеткодержатель со щетками, протирают ветошью, смоченной бензином, контактные кольца 1. Обгоревшие кольца зачищают мелкой стеклянной шкуркой. Проверяют щетки 2, изношенные заменяют.

7.7.8. Реле-регулятор

Чтобы проверить его, отсоединяют провод от зажима «Б» и включают между ними амперметр, а вольтметр — между зажимом «Я» и корпусом реле-регулятора (рис. 7.5.7.1). Затем медленно увеличивают частоту вращения вала якоря генератора и определяют напряжение, при котором контакты реле замыкаются. При проверке регулятора напряжения амперметр включен также; аккумуляторную батарею отсоединяют (потребители включены) подключают вольтметр. Затем частоту вращения коленчатого вала доводят до 1600 об/мин и при нагрузке генератора 15 А замеряют напряжение: оно должно быть 13,8—14,8 В.

7.5.9. Стартер

При пуске стартер потребляет ток 650 А. Поэтому обмотка якоря и обмотка возбуждения выполнены из провода большого сечения. Держать стартер включенным не более 10 с, затем делать перерыв на 15—20 с (рис. 7.5.9.1).

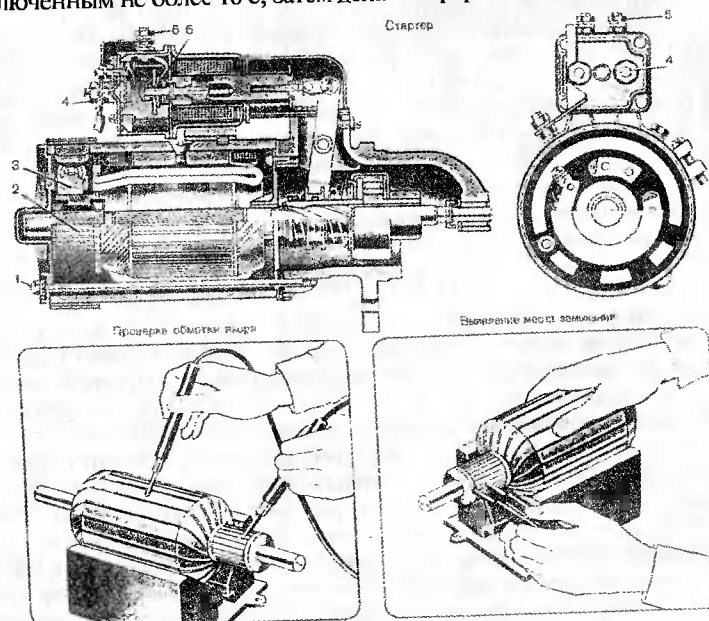


Рис. 7.5.9.1. Стартер:
1 — стяжная шпилька; 2 — коллектор; 3 — щетка; 4 — зажим стартера; 5 — зажим реле; 6 — контакты реле

В процессе обслуживания подтягивают болты крепления, стяжные шпильки 1, очищают и крепят зажимы стартера 4 и реле 5, очищают наружную поверхность стартера от масла и грязи; проверяют состояние коллектора 2 и щеток 3, при загрязнении коллектор протирают чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине. Определяют положение щеток: они должны перемещаться в щеткодержателях свободно. При износе щеток больше 7 мм их заменяют.

Проверяют контакты реле 6; контакты со следами подгорания зачищают плоским надфилем или стеклянной шкуркой. Продувают сжатым воздухом.

В стартере возможны следующие неисправности: отсутствие надежного контакта в выключателе зажигания; заклинивание якоря стартера; обрыв или плохой контакт с «массой» удерживающей обмотки реле 6; засаждение привода на шлицевой части вала, пробуксовка роликовой муфты свободного хода.

7.6. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

При установке на автодрезину двигателя ЗИЛ-130 своевременно подтягивают гайки крепления головки блока цилиндров на холодном двигателе. Для обеспечения плотного прилегания плоскостей головки блока соблюдают порядок затягивания гаек, показанный на рис. 7.6.1. Болты крепления головок подтягивают после пробега 100—200 км. В течение первых 6000 км пробега гайки подтягивают при каждом ТО-1, в дальнейшем — по мере необходимости.

При очистке камер сгорания и поршней от нагара очищают поверхность головки блока цилиндров. Меняя прокладки, прочищают все отверстия для воды. Прокладку перед установкой тщательно осматривают: на ней не должно быть трещин, выкрашиваний асбеста. С обеих сторон прокладку натирают порошком графита. Головку надевают на шпильки блока, избегая ударов.

7.7. КОМПРЕССОР

При техническом обслуживании проверяют: крепление компрессора к двигателю, шкива 1 (рис. 7.6.1, в), затяжку гаек шпилек, крепящих головку. Натяжение ремня проверяют ежедневно: он должен быть натянут так, чтобы в случае приложения усилия 4 кгс ветвь ремня, расположенная между шкивами компрессора и вентилятора, прогибалась на 10—15 мм.

Гайки шпилек, крепящих головку компрессора, затягивают равномерно в порядке, указанном на верхнем правом рисунке 7.6.1, б.

Головку компрессора для очистки поршней клапанов, седел, пружин, воздушных каналов следует снимать через 50—60 тыс. км пробега.

В исправной работе компрессора убеждаются следующим образом: пускают двигатель и доводят давление в пневматической системе до 7,0—7,4 кгс/см². Останавливают двигатель. Снимают резиновый шланг, соединяющий его воздушный фильтр с компрессором. В патрубке подвода воздуха к компрессору будет слышен характерный шум пропускаемого воздуха, а манометр пневматической системы покажет некоторое падение давления.

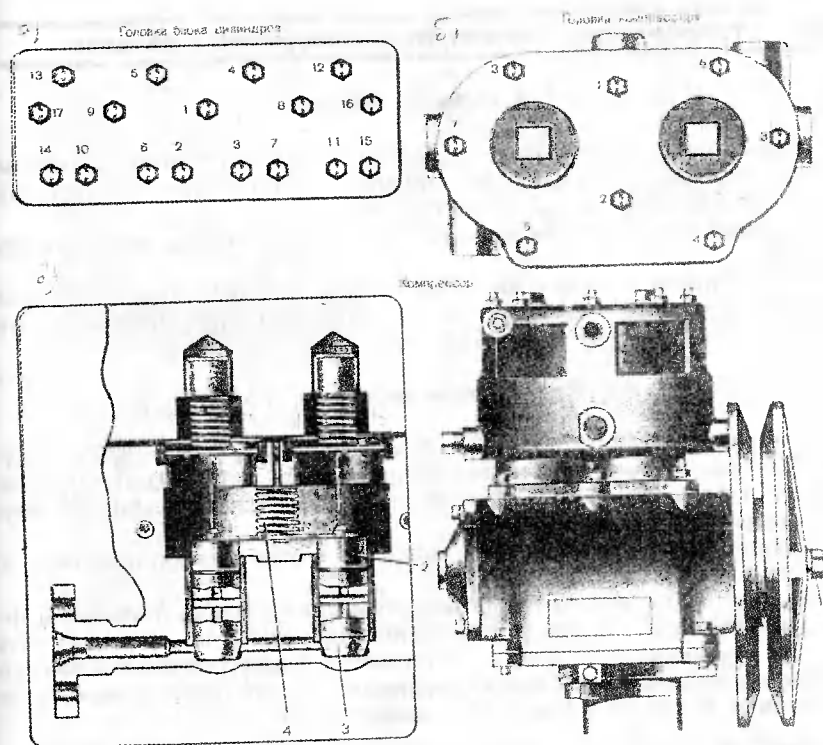


Рис. 7.6.1. Головка блока (а); головка компрессора (б); компрессор (в): 1 — крепление шкива; 2 — гнездо штока; 3 — штуцер; 4 — пружина; 1—15 — последовательность подтягивания гаек крепления головки блока цилиндра; 1—8 — последовательность подтягивания гаек крепления головки компрессора

Снижают давление воздуха в пневматической системе до 5,5—6,0 кгс/см². Снимают патрубок подвода воздуха, вынимают пружину 4, а также и коромысло.

Затем поднимают гнездо штока 2 вверх и снимают его вместе со штоком, после чего вынимают штуцер 3 из гнезда.

Заменяют изношенные уплотнительные резиновые кольца на плунжерах. Перед установкой плунжеры с уплотнительными кольцами смазывают.

Признаки неисправности компрессора — шум и стук в нем, повышенное количество масла в конденсате, сливаемом из воздушных баллонов.

Высокое содержание масла обычно является следствием износа поршневых колец, масляного уплотнения заднего конца коленчатого вала, подшипников нижних головок шатунов или засорение трубки слива масла из компрессора.

8. Трансмиссия автомотрис и автодрезин с дизелем

8.1. Общие сведения

Трансмиссия, передающая вращающий момент от дизеля к осевому редуктору, состоит из фрикционной муфты, раздаточной коробки, гидравлической передачи, карданных валов.

Техническое обслуживание трансмиссии проводят при неработающем дизеле.

На работающем дизеле визуально определяют, нет ли течи в масляных трубопроводах гидропередачи, по соответствующим приборам контролируют температуру и давление масла.

8.2. Фрикционная муфта дизеля У2Д6

Постоянно следят за надежностью крепления корпуса муфты к кожуху маховика, соединения выходного фланца и фланца раздаточной коробки, периодически проверяют крепление выходного фланца на валу муфты (рис. 8.2.1).

Крепление фланца и затяжку гайки проверяют, не снимая муфту с дизеля.

Отсоединяют и отодвигают фланец карданного вала от фланца 3 муфты на 50—70 мм. Отгибают усик шайбы так, чтобы он вышел из паза гайки 5, проверяют ее затяжку; убеждаются в отсутствии подвижности фланца 3. гайку подтягивают и фиксируют, загибая усик в ее паз. Затем соединяют фланец 3 с фланцем карданного вала.

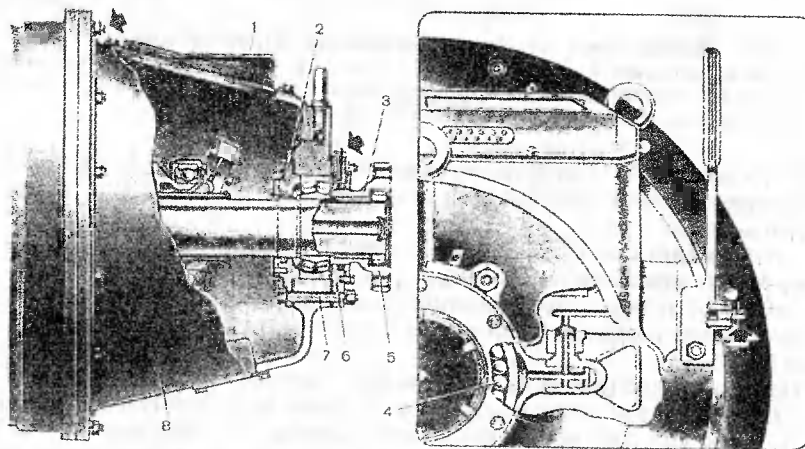


Рис. 8.2.1. Фрикционная муфта сцепления:

1 — верхняя крышка; 2, 6 — крышки подшипника; 3 — фланец; 4 — подшипник; 5 — гайка; 7 — болты; 8 — нижняя крышка

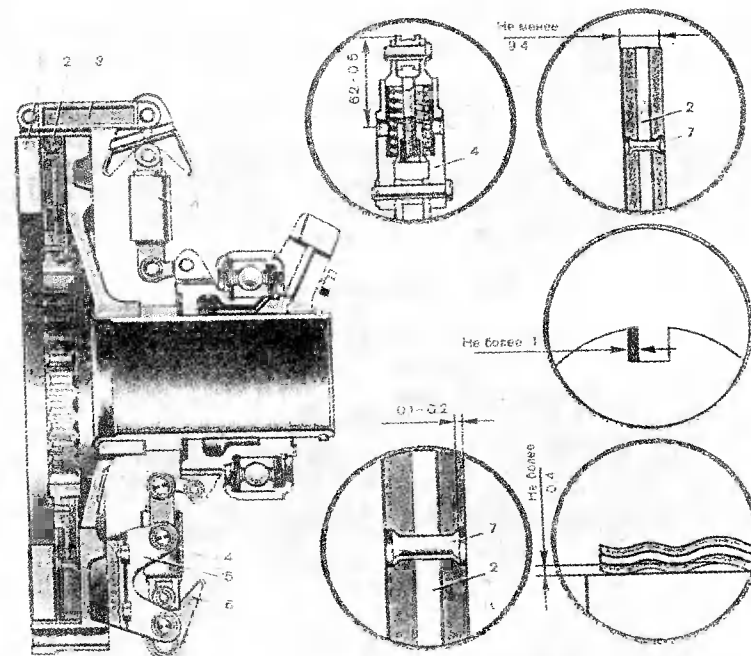


Рис. 8.2.2. Проверка дисков:

1 — нажимной диск; 2 — диск трения; 3 — тяга; 4 — механизм включения; 5 — кронштейны; 6 — кулачки; 7 — заклепки

Периодически в соответствии с картой смазки смазывают муфту сцепления.

В случае пробуксовки муфты или появления ненормальных шумов, осматривают подшипники и диски трения.

Для осмотра сферического подшипника 4 (рис. 8.2.1) снимают фланец 3, верхнюю 1 и нижнюю 8 крышки корпуса муфты. Отворачивают гайки, вынимают болты 7 крепление крышек 2 и 6 подшипника.

Отдвигают крышки, сохранив прокладки. Промывают подшипник бензином или керосином, осматривают его. При наличии трещин на обоймах, сепараторе и роликах, выкрашивания, шелушения металла на роликах и беговых дорожках, задиры, цветов побежалости в любом месте или заеданий роликов подшипник заменяют.

Проверку дисков трения производят после разборки муфты. Для разборки ее снимают кронштейн 5 (рис. 8.2.2), кулачки 6, механизмы включения 4, нажимной диск 1 с тягами 3 и диск трения 2.

На диске трения ослабленные заклепки 7 подклепывают, с трещинами на головках заменяют новыми. Неглубокие риски на поверхности трения нажимного диска зачищают наждачной бумагой, задиры и глубокие кольцевые риски устраняют, обрабатывая поверхности на шлифовальном станке.

После установки нажимного диска в сборе с тягами и кулачками проверяют, а при необходимости и регулируют размер 62—0,5 мм.

8.3. Гидравлическая передача

Основными частями гидравлической передачи являются гидротрансформатор 3 (рис. 8.3.1), коробка перемены передач 5, в которой размещены; механизм фрикционов и реверс 7, узел смазки, содержащий фильтры 6, регулировочные клапаны 4, насосы 1, 2.

8.4. Гидротрансформатор

Во время работы гидротрансформатора (ГТР) определяют на слух, нет ли ненормального шума, проверяют крепление ГТР к коробке перемены передач (КПП), убеждаются в герметичности всех крышек, контролируют температуру и давление масла по приборам на щите управления (рис. 8.3.1).

Рекомендуется применять масло индустриальное И-12А или И-20А, не смешивая масло различных сортов. В баке должно быть не менее 90 литров масла.

Первую замену масла производят через 100 ч работы ГТР, следующие через 1000 ч. По истечении 4000 ч проверяют затяжку гайки 4 (рис. 8.4.1,

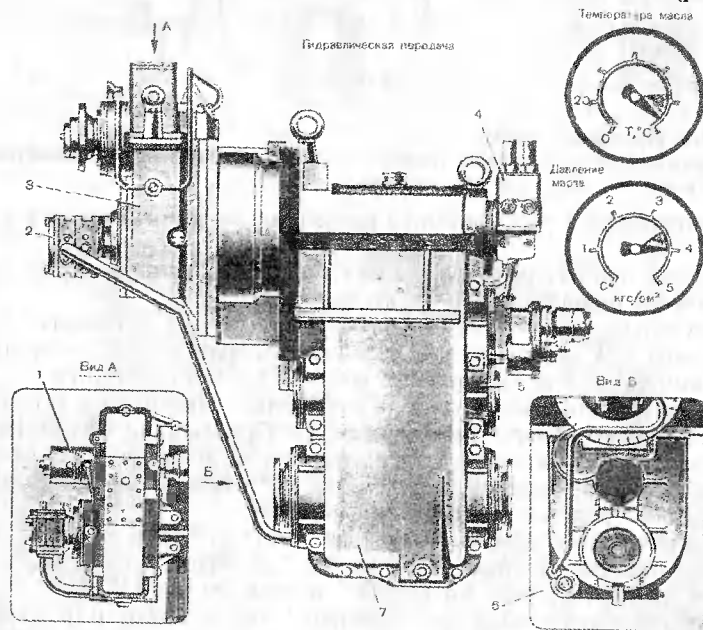


Рис. 8.3.1. Гидравлическая передача:

1, 2 — насосы; 3 — гидротрансформатор; 4 — регулировочные клапаны; 5 — коробка перемены передач; 6 — фильтры; 7 — реверс

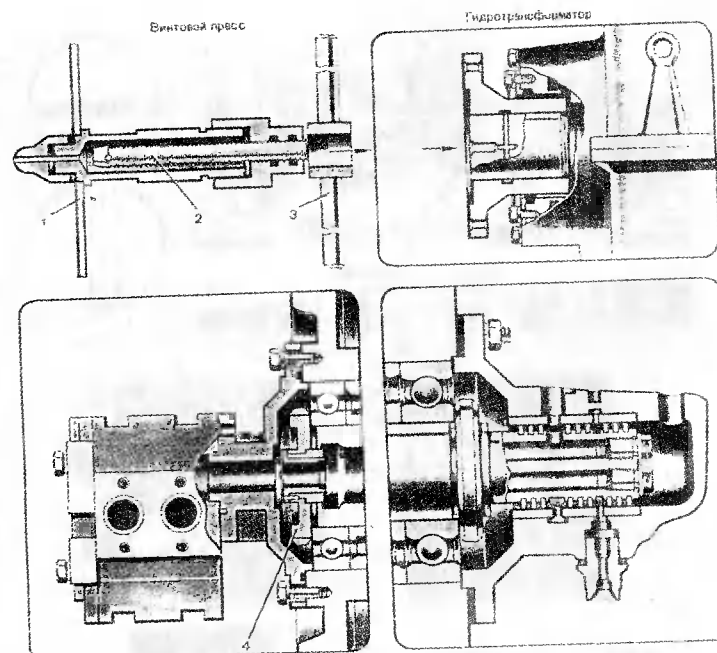


Рис. 8.4.1. Гидротрансформатор:

1 — винтовой пресс; 2 — винт; 3 — рукоятка; 4 — гайка

левый нижний рисунок) на насосном валу, через 8000 ч проводят полную ревизию ГТР. Анализ масла выполняют через 200 ч работы; при наличии в масле алюминиевой стружки проводят внеочередную ревизию ГТР. После ревизии ГТР испытывают давлением 6 кгс/см², утечки масла не должны превышать 10 л/мин.

Входной фланец ГТР снимают винтовым прессом с предохранительным диском 1. Ввертывают пресс до упора и, вращая винт 2 за рукоятку 3 по часовой стрелке, нагнетают масло в течение 5—10 минут. Если фланец не спрессовывается, слегка ударяют по нему молотком.

8.5. Механизм фрикционов

Для предотвращения повреждения фрикционных дисков ведущего 1 (рис. 8.5.1,а) и ведомого 2 запрещается работать на холостом ходу ГТР при частоте вращения выше 1000 об/мин, резких стуках при включении реверса, свидетельствующих о повышенном ведении дисков, давлении масла и температуре, не соответствующих указанным на рис. 8.3.1. причина ведения дисков — их коробление, поломка пружин 3.

Ревизию фрикционов с разборкой производят через 4000 ч работы. Проверяют коробление и износ дисков, при сборке они должны легко наде-

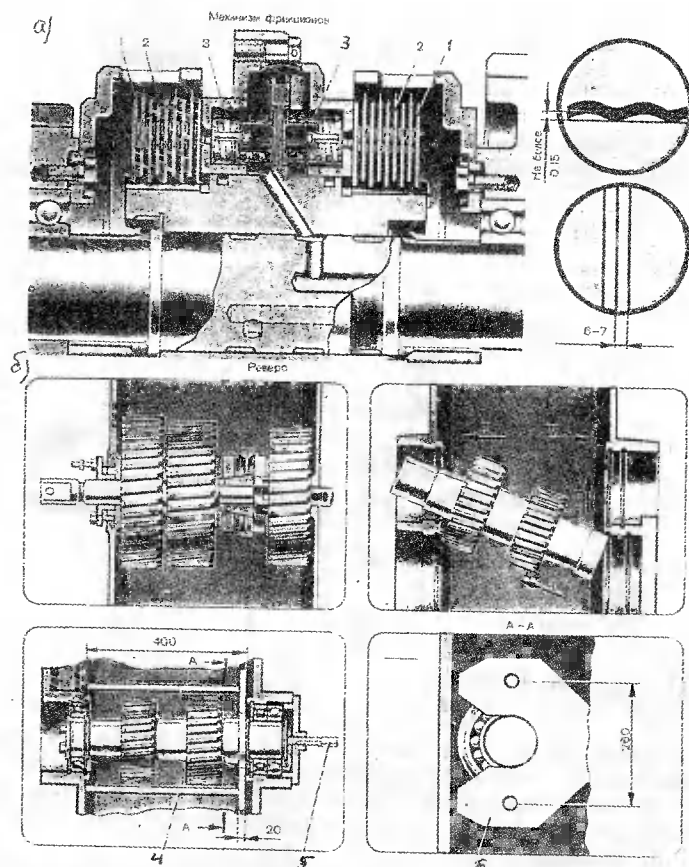


Рис. 8.5.1. Механизм фрикционов (а); реверс (б):
1 — фрикционный диск ведущий; 2 — фрикционный диск ведомый; 3 — пружина; 4 — стяжка; 5 — винт; 6 — специальная скоба

ваться на зубья барабанов. Диски с клеймом «ПР» устанавливают на сторону гидротрансформатора. После окончательной сборки фрикционный вал совместно с клапанами трогания проверяют на герметичность давлением 12 кгс/см^2 при температуре масла $18\text{--}20^\circ\text{C}$. Когда плунжеры находятся в рабочих положениях, допускается перетечка масла не более 6 л за 10 мин.

8.6. Реверс

Из положения «Вперед» в положения «Назад» реверс переключают при работающем дизеле на остановленной автомотрисе, иначе может произойти его поломка.

Для разборки реверса вначале снимают смежные валы, затем крышку промежуточного вала, вынимают пружинное кольцо и вновь устанавливают крышку. Ставят специальную скобу 6 (рис. 8.5.1,б) со стержнями 4 и выжимают вал из подшипников винтом 5. Вынимают вал вместе с шестернями через специальный паз в последовательности, обратной показанной (поз. I — IV) на рис. 8.5.1,б.

8.7. Блок насосов и импульсные насосы

Категорически запрещается работа насосов при закрытом кране на всасывающем трубопроводе. Все трубопроводы должны быть чистыми, не иметь резких перегибов, сужений, течи рабочей жидкости. Периодически насосы разбирают и промывают дизельным топливом.

Для разборки блоков насосов отворачивают гайки 16 (рис. 8.7.1, справа), болты 9, снимают крышку 10 и выбивают штифты, снимают корпус 8, кольцо 12, левый подшипник 11, кольцо 13, кольцо 15 и легкими ударами выбивают вал с подшипником 14 в правую сторону.

Клапаны импульсных насосов 2 и 3 (рис. 8.7.1, слева) на давление 12 кгс/см^2 регулируют, устанавливая прокладки под пружины 1 и 4. Регулировку давления импульсных насосов производят вращением игл 5 и 8, сняв колпачки 6 и ослабив гайку 7.

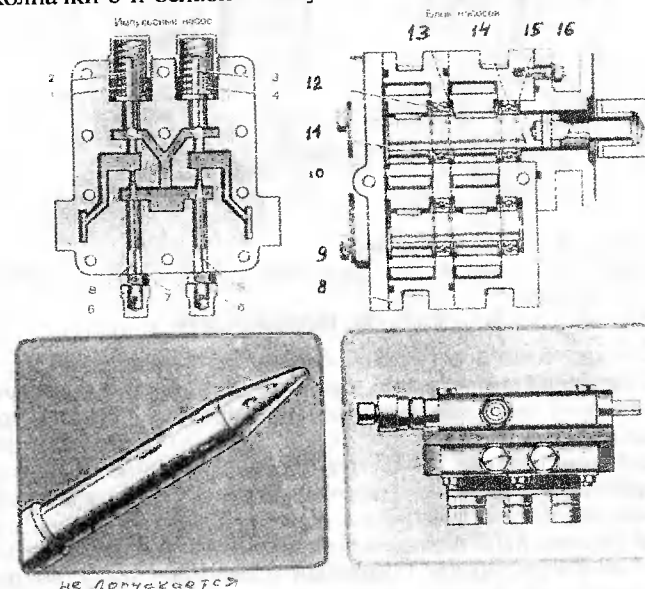


Рис. 8.7.1. Импульсные насосы и блок насосов:
1, 4 — пружины; 2, 3 — импульсные насосы; 5, 8 — иглы; 6 — колпачки; 7 — гайка; 8 — корпус; 9 — болты; 10 — крышка; 11 — левый подшипник; 12, 13, 15 — кольца; 14 — подшипник; 16 — гайка

8.8. Клапаны плавного трогания

Для трогания автодрезины без рывков и переключения ступеней передач применены клапаны плавного трогания (рис. 8.8.1).

Момент закрытия полостей б, д клапанов нижними кромками проточек в, г золотников 1, 2 при давлении масла $2,1\text{--}2,3\text{ кгс/см}^2$ в каналах а, е регулируют, изменяя затяжку пружин 3 прокладками 4. Если клапаны отрегулированы правильно, при включении 1-й или 2-й ступени передач резко повышается давление до $2,1\text{--}2,3\text{ кгс/см}^2$; оно держится 1—2 с, затем плавно нарастает до $11,5\text{--}12\text{ кгс/см}^2$ за 0,5—1 с.

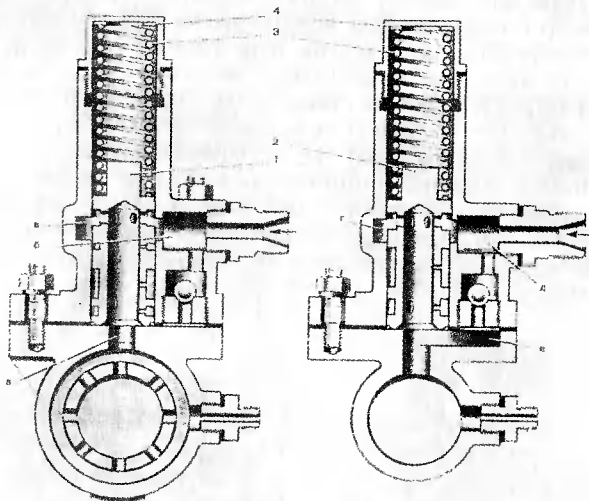


Рис. 8.8.1. Клапаны плавного трогания:

1, 2 — золотник; 3 — пружина; 4 — прокладка; а, б, в, г, е — каналы

8.9. Фильтры гидropередачи

Фильтры гидropередачи регулярно осматривают и проверяют (рис. 8.9.1, а).

Гидроциклон проверяют через 50 ч работы, для чего отворачивают сборник 1 и промывают его в дизельном топливе, продувают сжатым воздухом.

Сетчатый фильтр (рис. 8.9.1, а, левый верхний) промывают раз в неделю в дизельном топливе. Вывернув пробку 3, вынимают из корпуса 1 фильтрующий элемент 2. После промывки сборку ведут в обратном порядке; ставят резиновое кольцо 4.

Масляный фильтр КПП и фильтр импульсных насосов содержат сетчатый фильтр 7 (рис. 8.9.1, а, правый), который промывают через 50 ч работы в дизельном топливе, вывинтив предварительно из корпуса 8. Внутреннюю полость продувают сжатым воздухом, отсоединив отсасывающую трубку 9.

При обнаружении в фильтре алюминиевой стружки гидropередачу подвергают ревизии с разборкой.

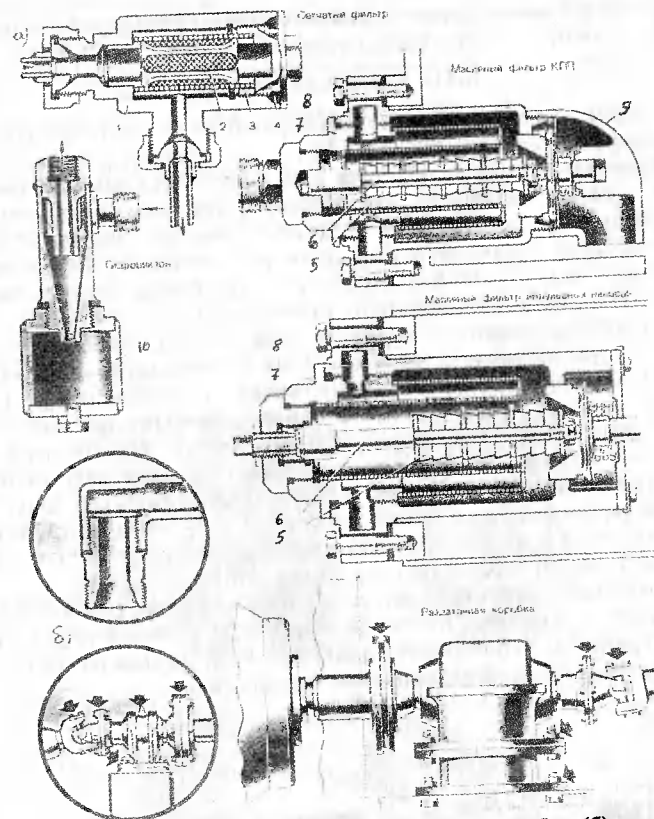


Рис. 8.9.1. Фильтры гидropередачи (а) и раздаточная коробка (б):

1 — корпус; 2 — фильтрующий элемент; 3 — пробка; 4 — резиновое кольцо; 5 — магниты; 6 — кронштейны; 7 — сетчатый фильтр; 8 — корпус масляного фильтра КПП; 9 — отсасывающая трубка; 10 — сборник

Магниты фильтра очищают не реже, чем 2 раза в неделю, для чего вывинчивают кронштейн 6 вместе с магнитами 5.

8.10. Раздаточная коробка

Осматривают корпус раздаточной коробки и промежуточную опору, проверяют, нет ли трещин в лапах или оборванных болтов, крепящих эти узлы к раме (рис. 8.9.1, б.). Убеждаются в наличии необходимых шплинтов, пружинных и стопорных шайб, обвязочной проволоки, а также в том, что уровень масла в коробке находится между рисками маслоуказателя. При работе должен возникать монотонный шум без стуков, температура нагрева коробки и опоры не должна превышать $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. В случае посторонних шумов и повышенного нагрева смазку сливают, промывают внутреннюю

полости коробки чистым дизельным топливом. Открывают крышку и осматривают детали, шестерни с отколотыми зубьями заменяют.

8.11. Карданная передача

Перед выездом автодрезины (автомотриса) на перегон производят осмотр карданной передачи (рис. 8.11.1).

Проверяют крепление ее фланцев 1 на шлицевых концах валов гидропередачи, осевых редукторов, компрессора, для чего покачивают фланец в продольном и поперечном направлениях. При ощутимом качании фланца подтягивают его крепление, для чего отсоединяют соответствующие фланцы карданного вала, снимают с болтов проволоку, затягивают болты до отказа и фиксируют их проволокой.

Чтобы разобрать шарнир карданного вала, после снятия подшипников 4 аккуратно спрессовывают с двух смежных шипов крестовины 5 обоймы торцового крепления 3 и вынимают их через отверстия в вилках. Смещая крестовину, сначала выводят шипы с напрессованными обоймами, затем вынимают крестовину. При сборке шарнира заводят крестовину в отверстия вилок, после чего устанавливают снятые обоймы с уплотнениями.

Карданные валы собирают так, чтобы их подвижные и скользящие вилки были расположены в одной плоскости, для этого на трубках карданных валов и на корпусе скользящих вилок выбиты стрелки. Необходимо, чтобы стрелки находились на одной линии.

При переборках карданных валов во избежание их разбалансировки не рекомендуется изменять взаимное положение фланцев-вилок относительно приварной и скользящей вилок, для чего на них наносят метки, соответствующие их первоначальному положению.

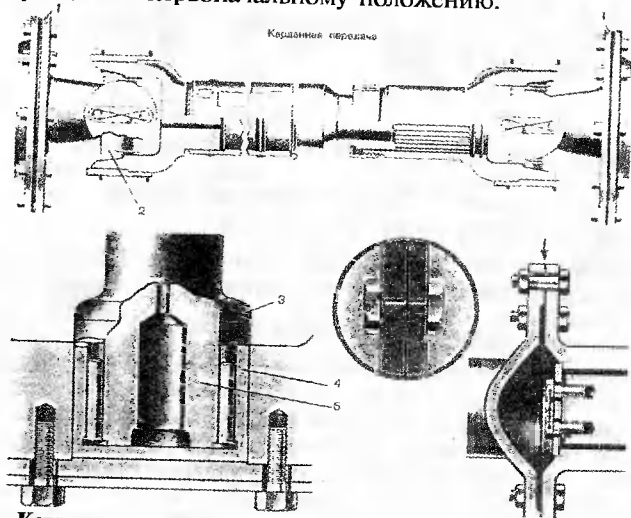


Рис. 8.11.1. Карданная передача:

1 — фланец; 2, 5 — крестовина; 3 — обойма торцевого крепления; 4 — подшипник

9.

Трансмиссия автомотрис и автодрезин с двигателем ЗИЛ-130

9.1. Муфта сцепления

Правильно отрегулированное сцепление не должно пробуксовывать во включенном положении, а при нажатии на педаль включается полностью. Рабочий ход педали сцепления составляет 130—150 мм, свободный — 35—50 мм, полный ход не менее 180 мм (рис. 9.1.1, а). Зазор между рычагом 2 (рис. 9.1.1, в) и подшипником 1 включения сцепления должен быть 3—4 мм.

В процессе эксплуатации периодически регулируют привод сцепления, очищают его от грязи. Своевременно подтягивают все болтовые соединения, смазывают подшипник включения сцепления и вал педали сцепления. Следят за затяжкой болтов крепления картера к блоку цилиндров. Момент затяжки болтов должен быть 0,8—1 кгс·м.

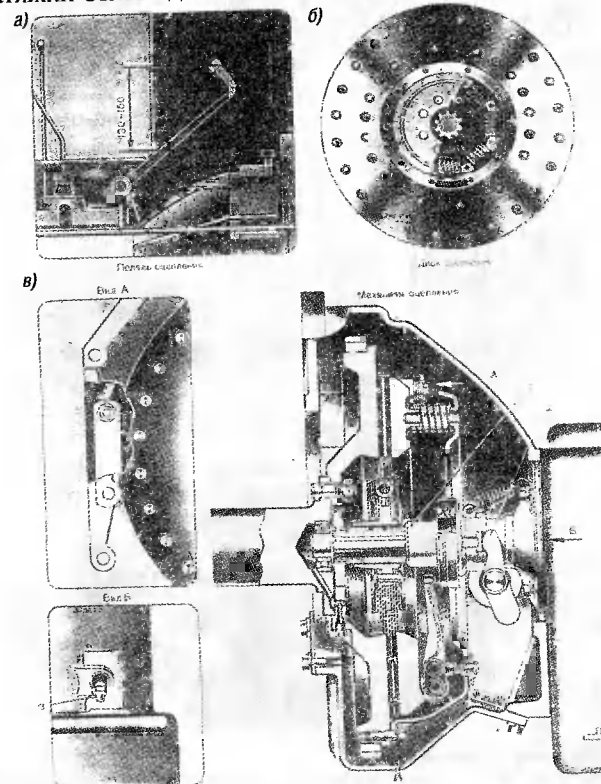


Рис. 9.1.1. Педаль сцепления (а), диск сцепления (б), механизм сцепления (в):
1 — подшипник; 2 — рычаг; 3 — пробка сливного отверстия

9.2. Коробка перемены передач

Коробка перемены передач (КПП) имеет пять передач для движения вперед и одну для движения назад (рис. 9.2.1).

В процессе осмотра проверяют резьбовую пробку сливного отверстия 3, снабженную магнитом. Очищают магнит, промывают воздушные каналы сапуна, ввернутого в установочный болт крышки (на ранее выпускаемых КПП). Засорение каналов приводит к повышению давления в картере коробки, т.е. течи масла.

При смене масла, а также при разборке коробки передач не допускают попадания в нее грязи, песка, из-за чего может происходить заедание шестерен. Для нормальной работы КПП, а также синхронизаторов, следует обеспечить свободный ход педали сцепления. Причинами шума (гудения) в коробке передач и сильного нагрева картера, может быть отсутствие масла или недостаточная вязкость.

Проверяя работу КПП, рычаг реверса устанавливают в нейтральное положение и постепенно, начиная с низшей, включают все передачи. Ни одна из передач не должна самопроизвольно включаться.

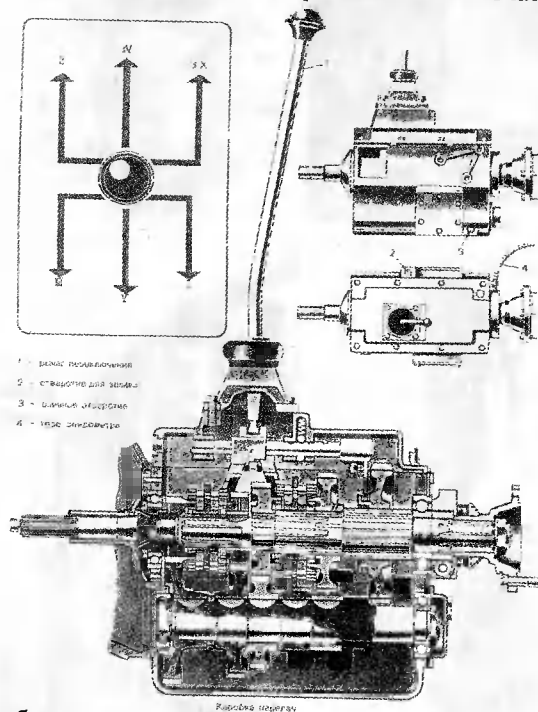


Рис. 9.2.1. Коробка перемены передач:
1 — рычаг переключения; 2 — отверстие для залива; 3 — сливное отверстие; 4 — трос спидометра; 5 — положение коробки передач «задний ход»

9.3. Реверс

При осмотре коробки реверса проверяют целостность корпуса, его крепление к раме дрезины, убеждаются в отсутствии трения, подтеков масла, ослабления болтовых соединений (рис. 9.3.1).

Переключение реверса для изменения направления вращения ведущего вала или передачи мощности на подъемное устройство (на ДМ, ДМС) должно происходить плавно.

Убеждаются в том, что крышки корпуса имеют прокладки 3, плотно закрыты, отверстия 5 в крышке для слива отработанного масла имеют пробку. В случае утечки масла гаечным ключом подтягивают войлочное уплотнение, а при износе уплотнение заменяют. Через боковую пробку отвернув её определяют уровень залитой смазки. Подшипники валов реверса закрыты глухими крышками 1, 2.

9.4. Карданная передача

Карданную передачу осматривают, проверяют болтовое крепление фланцев 1 (рис. 9.4.1), вилок 2 к ведущему и ведомому валам. Все болты затягивают до отказа. Периодически проверяют посадку крестовин в подшипниках и подшипников в вилках 2. при ослаблении болтов, крепящих крышки подшипников, подтягивают их. Убеждаются в отсутствии задиоров на валах. Обращают внимание на состоянии предохранительных скоб 3, предотвращающих падение карданного вала при его повреждении.

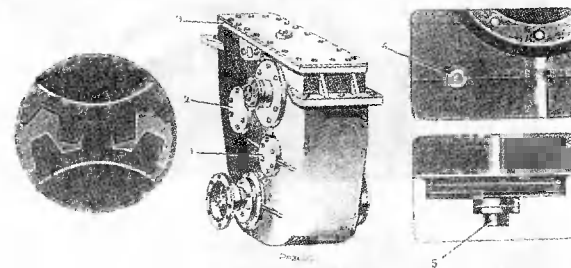


Рис. 9.3.1. Реверс:

1, 2 — глухие крышки; 3 — прокладка; 4 — боковая пробка; 5 — отверстие для слива

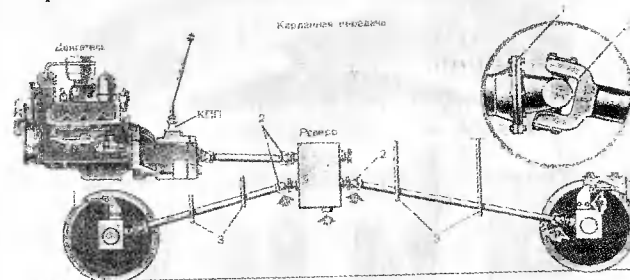


Рис. 9.4.1. Карданная передача:

1 — фланец; 2 — крестовина; 3 — предохранительные скобы

10.1. Колесные пары

Колесные пары являются наиболее ответственными узлами ходовых частей. Запрещается выпускать в эксплуатацию автомотрисы (автодрезины) с колесными парами, имеющими поперечные трещины в любом месте, а также другие дефекты (рис. 10.1.1):

одну продольную трещину на средней части оси длиной более 25 мм или несколько, суммарная длина которых более 25 мм; протёртость любой части более 2,5 мм;

следы контакта с электродом или проводом в любой части оси;

ослабление или сдвиг ступицы колеса на оси (признак ослабления — разрыв краски по всей окружности);

выщербины или раковины на поверхности катания более 5 мм или длиной свыше 25 мм. Трещина в выщербине (расслоение), идущая вглубь, недопустима. Не бракуют колесные пары с выщербинами глубиной до 1 мм

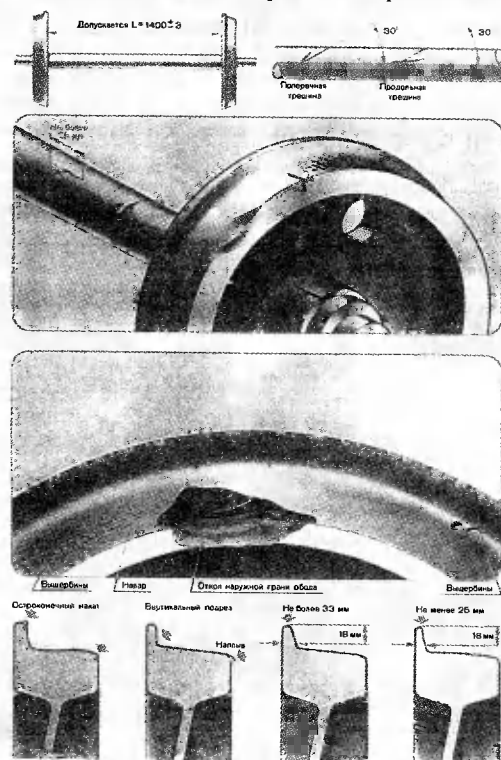


Рис. 10.1.1. Колесные пары и возможные дефекты

любой длины. Толщина обода колеса в месте выщербины должна быть не менее 36 мм;

ползун (выбоину) на поверхности катания более 1 мм (при обнаружении ползуна глубиной более 1 мм, но не более 2 мм, разрешается довести автомотрису со скоростью не более 79 км/ч до предприятия, где можно сменить колесные пары);

расстояние между внутренними гранями ободов колес более 1443 мм или менее 1437 мм; разницу расстояния, замеренных разных точках, более 2 мм. Это расстояние измеряют только у освобожденной от нагрузки колесной пары;

ширина обода колеса менее 127 мм и более 133 мм (измерение производится вне места расположения маркировки); местное увеличение ширины обода колеса (раздавливание) более 5 мм;

навар высотой более 1 мм; углубление в месте зачистки не должно превышать 0,5 мм;

неравномерный прокат более 2 мм, равномерный более 8 мм;

остроконечный накат на сопряжении подрезанной части гребня с вершиной; вертикальный подрез гребня высотой более 18 мм;

откол наружной грани обода колеса, включая местный откол кругового наплыва, глубиной (по радиусу колеса) более 10 мм; ширину оставшейся части обода в месте откола менее 120 мм; трещину в поврежденном месте, распространяющуюся в глубь металла, независимо от размеров откола.

Технической информацией ЦЭ ОАО «РЖД» от 10.11.2004 г. № ЦЭТ-2 сообщается, что «Тихорецкий машиностроительный завод» им. В.В. Воронцовского с 01.11.2004 г. перешел на выпуск автомотрис, путевых машин с диаметром колеса по кругу катания 950 мм вместо 1050 мм.

10.2. Осевые редукторы

Осевой редуктор автомотрисы осматривают ежемесячно. Подтекание масла в местах выхода валов в оси колесной пары из-под крышек и в местах разбега недопустимо; утечки устраняют, подтягивая уплотнения. Проверяют наличие и состояние крепежных деталей (болтов, гаек, шплинтов, стопорных шайб и т.д.), недостающие пополняют.

Шум, создаваемый редуктором, должен быть равномерным. Температура нагрева редуктора не должна превышать температуру окружающего воздуха более чем на 30 °С, максимальная температура корпуса осевого редуктора 70 °С (невозможно держать руку на корпусе). При недопустимом шуме и повышенном нагреве из редуктора сливают смазку, смотровые крышки открывают, редуктор осматривают и ремонтируют согласно требованиям Правил ремонта (техническим условиям).

Одновременно осматривают реактивные тяги 1, (рис. 10.2.1) амортизаторы, проверяют их крепление 2. Детали тяги с трещинами заменяют. Заварка трещин не допускается.

Проверяют надежность крепления скоб, предотвращающих падение карданного вала на путь.

Осевой редуктор автодрезины представляет собой коническую передачу 1 (рис. 10.2.2), установленную в стальном корпусе 2, имеющем разъем в горизонтальной плоскости. Корпус редуктора состоит из верхней и нижней частей, соединенных штифтами и болтами с гайками.

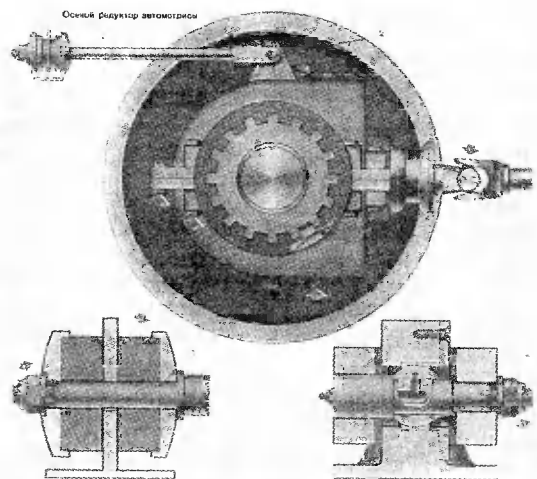


Рис. 10.2.1. Осевой редуктор автоматрисы:
1 — реактивная тяга; 2 — узел крепления реактивной тяги

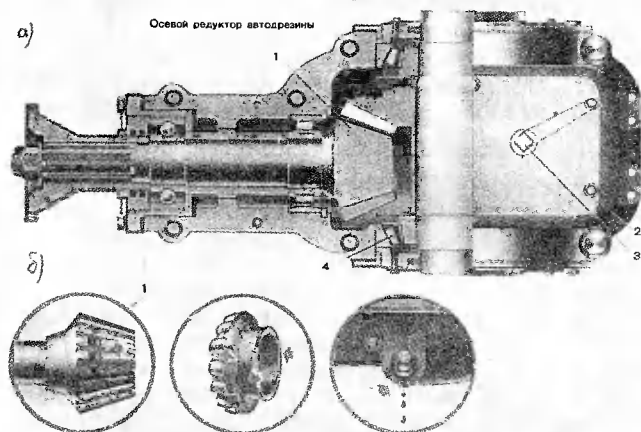


Рис. 10.2.2. Осевой редуктор автодрезины (а), дефекты не допускаются (б):
1 — коническая передача; 2 — корпус; 3 — отверстие с пробкой; 4 — конический роликовый подшипник

Редуктор при монтаже заправляют смазкой, верхний уровень которой контролируют через отверстие с пробкой 3. В канавке между гайкой и крышкой для предотвращения вытекания смазки с двух сторон осевого редуктора установлены сальники. Конструкция сальника позволяет заменить его, не нарушая регулировки конических роликовых подшипников 4.

При нагреве редуктора необходимо отрегулировать подшипники. Определяют температуру нагрева на ощупь: она не должна превышать 70 °С.

Течь смазки через войлочные уплотнения не допускается. Периодически эти уплотнения подтягивают, а изношенные заменяют новыми.

Смазку — масло трансмиссионное ТАП-17 — заливают до этого отверстия. Меняют смазку один раз в три месяца.

10.3. Буксовые узлы и рессорное подвешивание

Наружный осмотр букс производят, не открывая смотровые крышки, перед каждым выездом автоматрисы (автодрезины) на перегон (рис. 10.3.1, а).

При этом убеждаются в отсутствии трещин и сколов на деталях букс, следов вытекания смазки из лабиринтной части; проверяют затяжку болтов буксовых и смотровых крышек. После прибытия с перегона на ощупь определяют температуру; у исправной буксы она не должна превышать температуру окружающего воздуха более чем на 30 °С; максимальная допустимая температура наружных частей буксы 70 °С.

Проверяют надежность крепления подбуксовой струнки, износ буксовых наличников. Если суммарный зазор между наличниками и корпусом буксы больше 6 мм, между буксовыми направляющими и наличниками устанавливают прокладки.

Выявленные незатянутые болты крышек подтягивают, заменяют пружинные шайбы, потерявшие упругость, заменяют порванную обвязочную проволоку.

Если обнаружены трещины в деталях, течь смазки из лабиринтных уплотнений, чрезмерный нагрев, производят промежуточную или полную ревизию букс в вагонных депо.

При осмотре рессорного подвешивания обращают внимание на состояние листовых и пружинных рессор, проверяют крепление деталей, наличие шплинтов, равномерность посадки рессор.

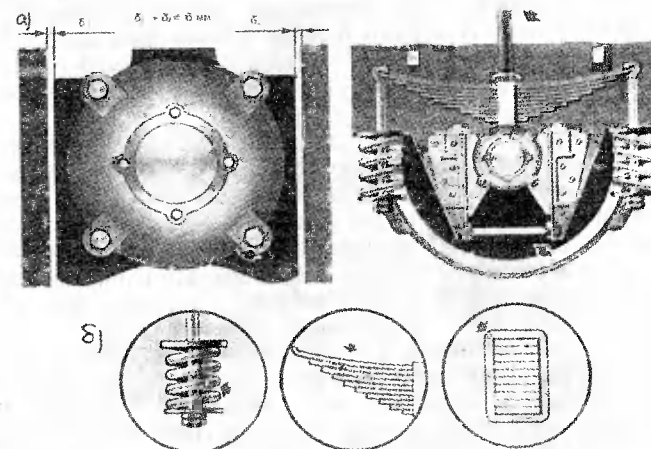


Рис. 10.3.1. Буксовые узлы и рессорное подвешивание (а), дефекты не допускаются (б)

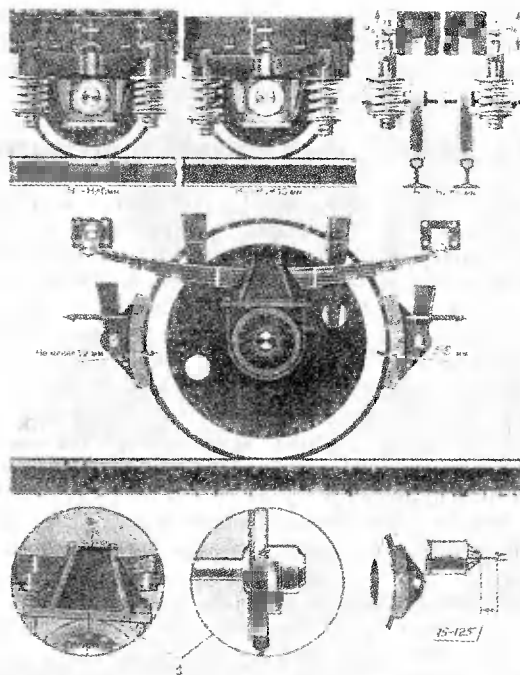


Рис. 10.3.2. Буксовые узлы и рессорное подвешивание: 1 — дефекты не допускаются

Трещины в рессорных листах, хомутах, подвесных болтах и других деталях рессорного подвешивания не допускаются (рис. 10.3.1,б). Поперечное смещение листов относительно коренного листа не должно превышать ± 1 мм.

При большом смещении рессорное подвешивание разбирают, дефектную рессору направляют в ремонт, выполняемый на специализированном предприятии.

При осмотре букс и рессорного подвешивания (рис. 10.3.2) обращают внимание на состояние смазки (отсутствие её подтекания), износ тормозных колодок, их прилегание к поверхности катания колес, узлы крепления. Толщина рабочей части тормозных колодок должна быть не менее 12 мм. При отпущенном тормозе тормозные колодки по всей своей длине отстоят от поверхности катания колес на расстоянии 2—3 мм. Это расстояние измеряют щупом. Неравномерное прилегание колодок к колесу регулируют пружиной оттягивающего поводка.

При вводе в действие ручного тормоза необходимо, чтобы торможение начиналось с третьего-пятого оборота маховика. Выход штока тормозного цилиндра при заторможенном положении проверяют визуально. При чужунных колодках шток тормозного цилиндра выходит на 75—125 мм. Дефекты на рис. 10.3.2, внизу слева и в центре не допускаются. Узлы повышенного внимания показаны на рисунках стрелками.

При подъеме краном груза массой более 500 кг на максимальном вылете стрелы крана рессоры выводят из работы рессорным домкратом. Для этого вворачивают винт домкрата до тех пор, пока башмак не соприкоснется с рессорой (см. рис. 10.3.1, справа).

После окончания работ краном башмаки домкратов стопорными болтами.

Регулировку рессорного подвешивания производят, затягивая или ослабляя гайки подвесных болтов. Замеряют расстояние Н1 — Н5 от полок рамы до стяжных болтов и коренных листов около хомута. Основные нормативные размеры и допуски приведены на рис. 10.3.2.

10.4. Рама с песочницами

Раму осматривают с целью выявления трещин в сварных швах и металлоконструкциях (рис. 10.4.1). Особое внимание обращают на состояние кронштейнов крепления реактивных тяг редукторов и тормозной рычажной передачи, места крепления буксовых лап, гидропередачи дизеля, автосцепок. Трещины заваривают, руководствуясь требованиями и правил ремонта для конкретной автомотрисы или автодрезины.

При осмотре корпуса песочницы необходимо убедиться в отсутствии трещин в сварных швах и в том, что трубы песочницы надежно закреплены и не имеют протертых мест, а дюритовые наконечники 4 находятся на расстоянии 30 мм от рельса и направлены под колесо.

Проверяют равномерность подачи песка на рельсы всеми форсунками переднего и заднего хода, а также подачу воздуха в форсунки. Засорившиеся форсунки прочищают, выворачивают пробку 2 и удаляют из форсунки 3 комки и крупный песок.

Количество подаваемого песка регулируют болтом 1. Рекомендуемый расход песка 0,3 — 0,35 кг/мин.

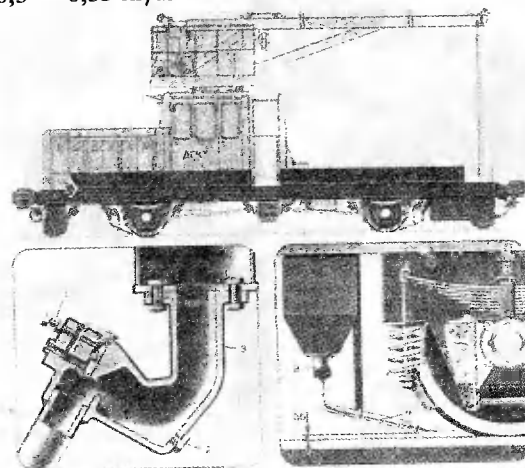


Рис. 10.4.1. Рама с песочницами:

1 — регулировочный болт; 2 — пробка; 3 — форсунка; 4 — наконечник

10.5. Автосцепные устройства

Автосцепные устройства осматривают, не снимая с автомотрисы (автотрезины), проверяют крепления клина 2 (рис. 10.5.1), убеждаются в отсутствии трещин в хомуте 1 и хвостовике 3.

Действие расцепного привода проверяют, поворачивая ручку 7: замок 4 должен полностью уйти внутрь головки. Подвижность замка определяют, нажимая на него рукой: он должен свободно входить в головку автосцепки и возвращаться под действием собственного веса в исходное положение.

Работоспособность предохранителя (против саморасцепа) устанавливают, нажав правой рукой на лапу замкодержателя 5, а левой — на замок, который должен остаться в первоначальном положении.

Действие всего механизма автосцепки проверяют, повернув балансир валика 6 до отказа; при этом замок утопает в головке автосцепки. Затем нажимают на лапу замкодержателя, а балансир валик отпускают: замок должен остаться в головке. Подвижность автосцепки в горизонтальной плоскости определяют покачиванием (на рис. 10.5.1 показан угол поворота стрелками).

10.6. Шунтирующие устройства

Осматривают узлы крепления шунтирующего устройства к раме автодрезины. Простукивая молотком, проверяют крепление ботов, гаек, убеждаются в наличии шплинтов, предотвращающих самоотвинчивание гаек. Тщательно осматривают щетки шунтирующего устройства 1, которые состоят из четырех кусков стального каната (рис. 10.6.1,а). Суммарная длина щеток 90 мм, толщина 40 мм, длина 115—135 мм. Щетки очищают от

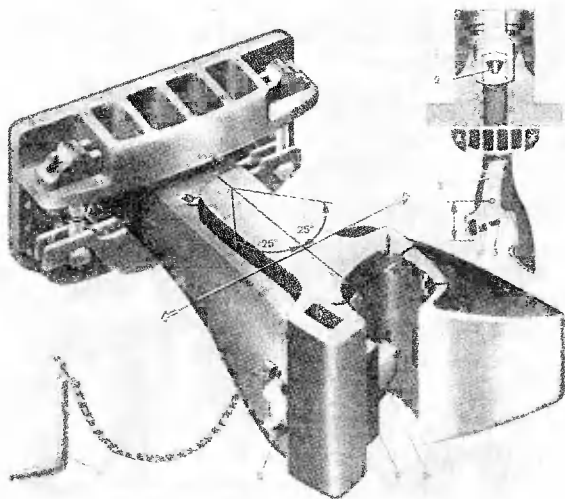


Рис. 10.5.1. Автосцепное устройство:

1 — хомут; 2 — клин; 3 — хвостовик; 4 — замок; 5 — замкодержатель; 6 — балансир; 7 — ручка

смазки и грязи, проверяют плотность их прилегания к головкам рельсов, определяют положение щеток относительно оси рельсов. Смещение щеток, увеличение их ширины, зависание над рельсом или свисание проволок ниже уровня головок рельсов не допускается (рис. 10.6.1,б).

Нажатие щеток на головку рельса измеряют динамометром, значение этого нажатия должно находиться в пределах 60—80 Н (6—8 кгс) при подъеме щеток на 2—3 мм над уровнем головок рельсов (рис. 10.6.1,г).

Если необходимо, т.е. если нажатие выходит за указанные пределы, его регулируют, изменяя затяжку пружины 4. Чтобы проверить работу оси, пружины и упорного винта шунтирующего устройства, поднимают поворотный рычаг 2, который должен поворачиваться на оси плавно, не должно происходить его заеданий. При необходимости через масленку смазывают ось поворотного рычага.

Расстояние между упорным винтом 5 и стенкой, в которую он упирается, должно быть 3 мм.

Сопротивление шунтирующего устройства измеряют прибором Р-333 при контрольно-техническом осмотре (рис. 10.6.1,в). Прибор подключают к щеткам, приподнимают их над головками рельсов на 30—50 мм; при этом необходимо, чтобы два колеса дрезины были изолированы от одного рельса изолирующими прокладками 7. Сопротивление должно быть не выше 0,03 Ом, если оно выше, проверяют узлы подключения электрического соединителя.

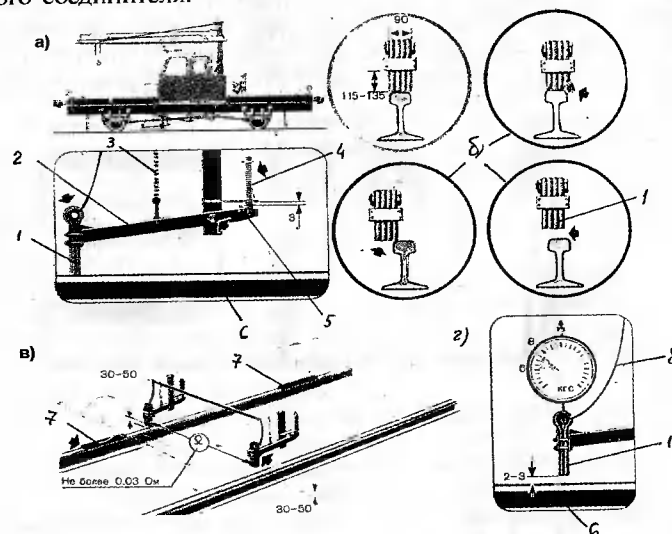


Рис. 10.6.1. Общий вид шунтирующего устройства (а), дефекты не допускаются (б), проверка сопротивления шунтирующего устройства (в), проверка давления щетки на рельс (г): 1 — щетки; 2 — поворотный рычаг шунтирующего устройства; 3 — цепь предохранительная; 4 — пружина; 5 — винт упорный; 6 — рельс; 7 — изолирующие прокладки; 8 — электрический соединитель

11.1. Общие сведения

Ежедневно перед выездом автомотрисы (автодрезины) на перегон производят проверку тормозной системы.

Осматривают и проверяют все пневматическое оборудование (компрессор, воздухопроводы, тормозные цилиндры, аппараты управления, контрольно-измерительные приборы) и механическую рычажную передачу.

Запрещается выезд автомотрисы (автодрезины) на перегон с любыми неисправностями оборудования тормозной системы.

11.2. Пневматическое оборудование

Автомотрисы, имеющие дизельные двигатели, оборудованы прямодействующим автоматическим тормозом и прямодействующим неавтоматическим вспомогательным тормозом (рис. 11.2.1, а), автодрезины с карбюраторным двигателем — только прямодействующим неавтоматическим (рис. 11.2.1, б).

На рис. 11.2.1. приведена схема всей пневматической системы, включая звуковую сигнализацию и приводы стеклоочистителей. В тормозной системе приведены типовые приборы: тормозные цилиндры 1, концевые рукава 2, концевые краны 3, краны прямодействующего тормоза 4,

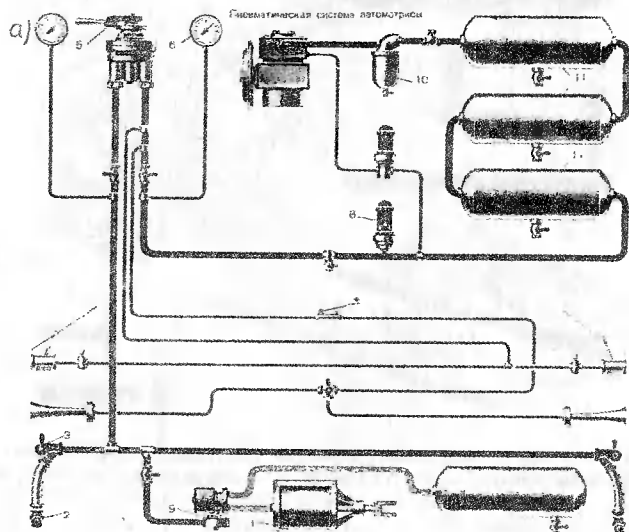


Рис. 11.2.1. Пневматическая система автомотрисы (а)

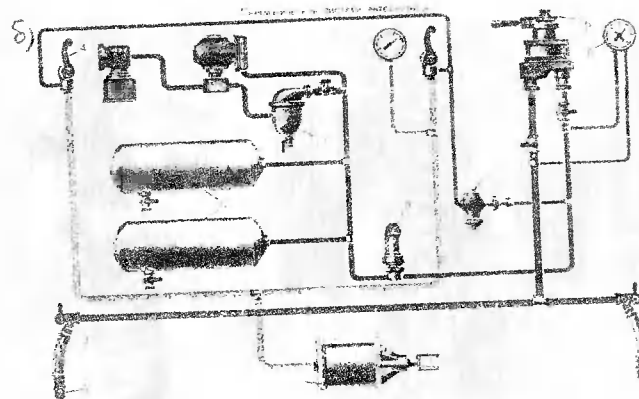


Рис. 11.2.1. Пневматическая система автодрезины (б):

1 — тормозные цилиндры; 2 — концевые рукава; 3 — концевые краны; 4 — краны прямодействующего тормоза; 5 — кран машиниста; 6 — манометры; 7 — клапаны максимального давления; 8 — предохранительные клапаны; 9 — воздухораспределители; 10 — сборник; 11 — редуктор

краны машиниста 5, манометры 6, клапаны максимального давления 7, предохранительные клапаны 8, воздухораспределители 9.

Питание тормозной системы при наличии карбюраторного двигателя производится от компрессора, установленного на этом двигателе, на автомотрисах с дизелем смонтирован компрессор ВВ-07/8.

При осмотрах и обслуживании тормозного оборудования спускают конденсат из сборника 10 и резервуаров 11, по манометру 6 проверяют падение давления в тормозной магистрали: оно не должно превышать $0,2 \text{ кгс/см}^2$ за 1 минуту. Если падение давления больше, выявляют места утечки воздуха. Чаще всего утечка воздуха происходит в соединениях труб, концевых кранах, соединительных рукавах, между штоком и крышкой тормозного цилиндра.

Устраняют утечки, заменяя прокладки, кольца, манжеты.

Уплотняют соединения трубопроводов подмоткой льна или пеньки, смоченной суриком или свинцовыми белилами. Проверяют, не просрочена ли дата проверки манометров, производят проверку приборов пневмооборудования и кранов машиниста.

Регулятор давления предназначен для управления работой компрессора. При давлении в главном резервуаре более $8,2 \text{ кгс/см}^2$ открывается клапан 5 (рис. 11.2.3, а) и воздух из компрессора выходит в атмосферу. Регулятор давления настраивают с помощью регулировочного клапана, для чего снимают колпачок 4, отворачивают гайку 2, ключом ввертывают (вывертывают) стакан 3 до тех пор, пока красная стрелка манометра, измеряющего давление воздуха в главном резервуаре не установится на $8,2 \text{ кгс/см}^2$.

Через каждые 150—200 ч работы компрессора промывают золотник 1.

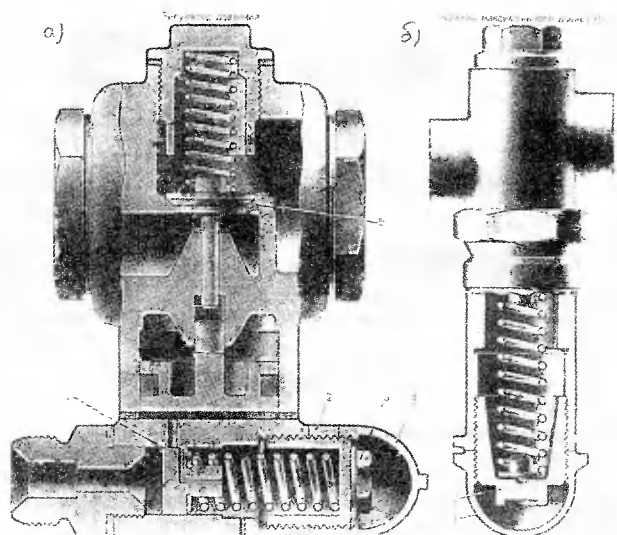


Рис. 11.2.2. Регулятор давления (а); клапан максимального давления (б):
1 — золотник; 2 — гайка; 3 — стакан; 4 — колпачок; 5 — клапан

Клапан максимального давления предназначен для регулировки давления воздуха, поступающем в тормозной цилиндр при торможении краном вспомогательного тормоза. Клапан максимального давления (усл. № 3-МД) регулируют, сняв колпак 1 (рис. 11.2.2,б).

Ключом ввертывают или вывертывают винт 2 до тех пор, пока стрелка манометра, измеряющего давление воздуха в тормозном цилиндре, не установится на значении $3,8\text{--}3,9 \text{ кгс/см}^2$. После регулировки винт закрывают предохранительным колпаком.

Краны машиниста служат для управления автоматическими тормозами прицепного состава.

На дизельных автомотрисах установлен кран машиниста № 395 (рис. 11.2.3,а), на автомотрисах с карбюраторным двигателем используется кран машиниста № 326 (рис. 11.2.3,б).

Рукоятка крана машиниста (рис. 11.2.3) имеет шесть фиксируемых рабочих положений: положение I — отпуск и зарядка; воздух из питательной магистрали через кран поступает в тормозную магистраль;

положение II — поездное с автоматической ликвидацией сверхзарядного давления в тормозной магистрали; прямое сообщение питательной и тормозной системы прерывается;

положение III — перекрытие тормозной магистрали, без подпитки ее воздухом;

положение IV — подпитка тормозной магистрали;

положение V — служебное торможение, воздух выходит из тормозной магистрали в атмосферу через кран машиниста;

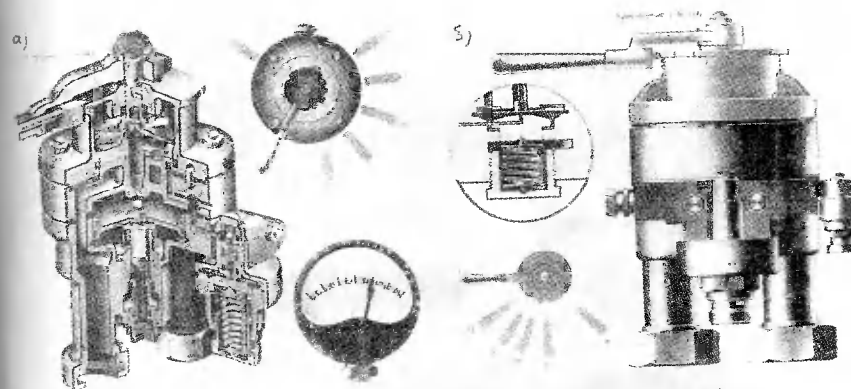


Рис. 11.2.3. Кран машиниста № 395 (а); кран машиниста № 326 (б):
I, II, III, IV, V, VI — рабочие положения рукоятки крана машиниста

положение VI — экстренное торможение, воздух также выходит через кран машиниста в атмосферу, однако более интенсивно, чем при служебном торможении.

В кранах машиниста проверяют плотность соединений, чувствительность уравнительного поршня, определяют темп служебной и экстренной разрядки, величину завышения давления в тормозной магистрали в положении IV рукоятки крана.

При тугом перемещении рукоятки добавляют смазку в золотник. В случае непрерывного пропуска воздуха во всех положениях рукоятки меняют прокладку между корпусом и промежуточной частью. Если при переводе рукоятки из положения III или IV в положение V происходит экстренное торможение, следует заменить резиновое уплотнение штуцера.

После проверки кран регулируют на давление $5,0\text{--}5,2 \text{ кгс/см}^2$ при положении II рукоятки. Для регулировки ослабляют винт, крепящий рукоятку на нажимной головке. Затем ключом ввертывают или вывертывают нажимную головку с таким расчетом, чтобы давление в магистрали установилось $5,0\text{--}5,2 \text{ кгс/см}^2$ и закрепляют винт.

Давление в тормозной магистрали автомотрисы (автодрезины) зависит от положения рукоятки машиниста.

Кран вспомогательного тормоза 4ВК (рис. 11.2.4,а) предназначен для торможения автомотрисы при следовании без прицепа.

Кран соединен с питательной магистралью через клапан максимального давления; его рукоятка имеет три положения: I — торможение; II — перекрытие магистрали; III — отпуск тормозов.

Утечку воздуха выявляют путем обмыливания мест соединений. При утечках воздуха через кран вспомогательного тормоза производят притирку золотника.

Воздушные резервуары (рис. 11.2.4,б) регулярно осматривают, обращая особое внимание на состояние сварных швов, мест крепления резервуаров и арматуры; ежедневно спускают конденсат и продувают ре-

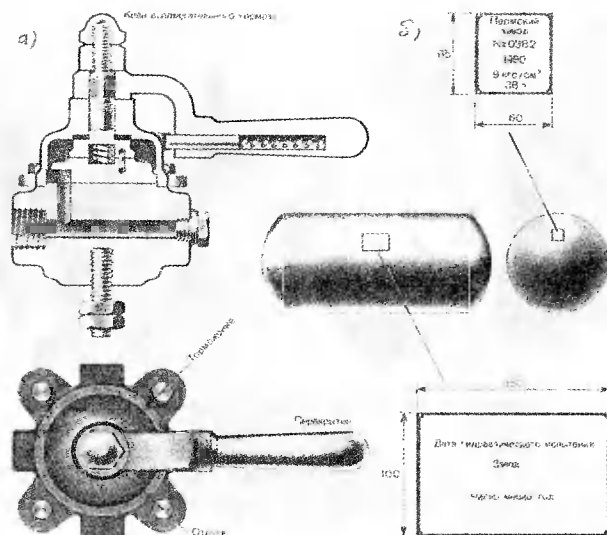


Рис. 11.2.4. Кран вспомогательного тормоза (а); воздушные резервуары (б)

резервуары. Проверяют, хорошо ли они закреплены; проверяют также соединения воздухопроводов.

На резервуарах должны быть установлены паспортные таблички, показанные на рис. 11.2.4,б.

Давление в резервуарах контролируют манометром.

Предохранительные клапаны (рис. 11.2.1, позиция 8) не реже одного раза в три месяца проверяют и регулируют на давление 8,2 кгс/см².

11.3. Компрессор автомотрисы

Компрессор (рис. 11.3.1) осматривают ежемесячно. Обнаруженные течи масла, пропуск воздуха устраняют. Проверяют крепление деталей и узлов, подтягивают крепежные детали, устанавливают недостающие шпильки, обвязочную проволоку. Масломерным щупом проверяют уровень масла (рис. 11.3.2,б).

Проверяют нагрев корпуса, убеждаются в отсутствии постороннего шума. При повышенном нагреве и посторонних шумах компрессор разбирают, осматривают, обращая внимание на циркуляцию масла, проверяют поршневые кольца, пластины клапанов, затяжку болтов.

Через 150—200 ч проверяют работу предохранительной муфты. Если она отрегулирована, диск с фрикционными кольцами при пуске и остановке дизеля смещается относительно нажимного кольца на $1/4 - 3/4$ оборота при давлении воздуха в резервуарах 8 кгс/см².

Регулировка заключается в следующем: снимают пломбу и проволоку с винтом, которыми равномерно увеличивают затяжку пружин. Затяжку контролируют следующим образом: специальный рычаг 2 (рис. 11.3.2,

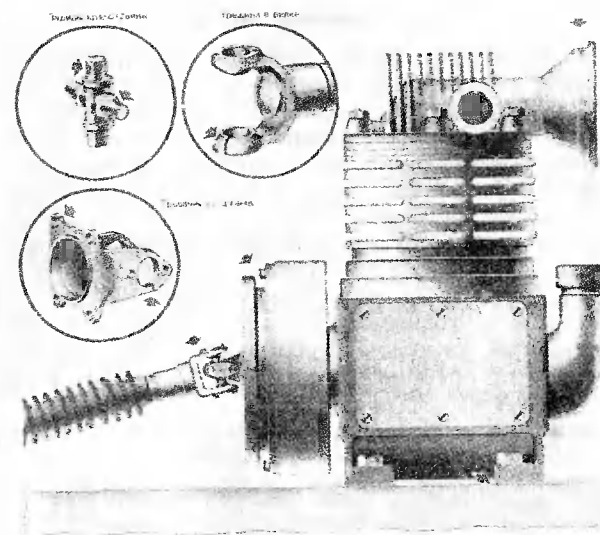


Рис. 11.3.1. Компрессор автомотрисы (стрелками показаны узлы повышенного внимания)

а) укрепляют на диске муфты 1 и ставят горизонтально. Затем на шпильке 4 устанавливают груз 3 массой 22 кг, при этом рычаг не должен перемещаться вниз, а при давлении груза 2—4 кг он должен отпускаться. Это соответствует моменту затяжки 2400—2600 кг·см.

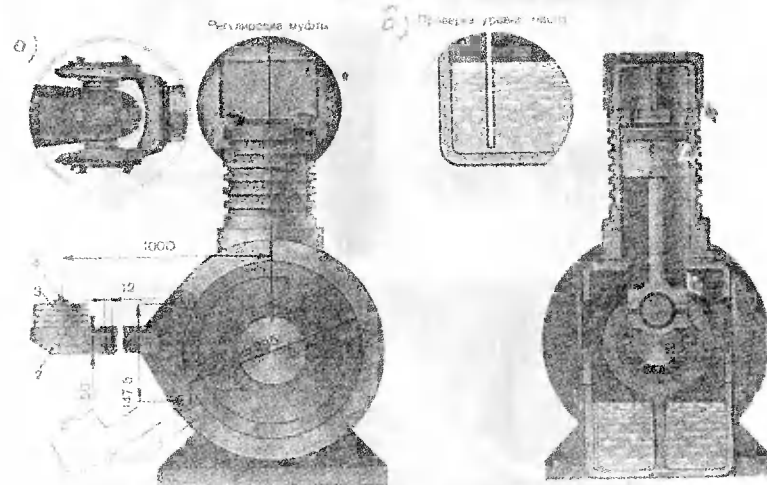


Рис. 11.3.2. Регулировка муфты (а); проверка уровня масла (б): 1 — муфта; 2 — рычаг; 3 — груз; 4 — шпилька

11.4. Рычажная передача

Ежесменно осматривают рычаги, тяги, предохранительные скобы, проверяют прочность их крепления, наличие шайб, шплинтов. Детали, имеющие трещины, отколы, обрывы и протертые места, заменяют (рис. 11.4.1).

Общий зазор в шарнирных соединениях рычажной передачи допускается не более 2 мм; валики, расположенные вертикально, должны быть установлены головками вверх, а валики, расположенные горизонтально — головками внутрь рамы, тормозные цилиндры, кронштейны, предохранительные устройства надежно укреплены на раме.

При отпущенном тормозе тормозные колодки должны отходить от поверхности катания колеса на 5—8 мм по всей длине и в тоже время плотно прилегать к тормозным башмакам. Необходимо, чтобы при торможении все колодки касались колес одновременно, выход штока тормозного цилиндра не превышал 100 мм при давлении в тормозном цилиндре 3,8—3,9 кгс/см².

Толщина тормозных колодок допускается не менее 25 мм, выход их за наружную поверхность колеса не менее 10 мм.

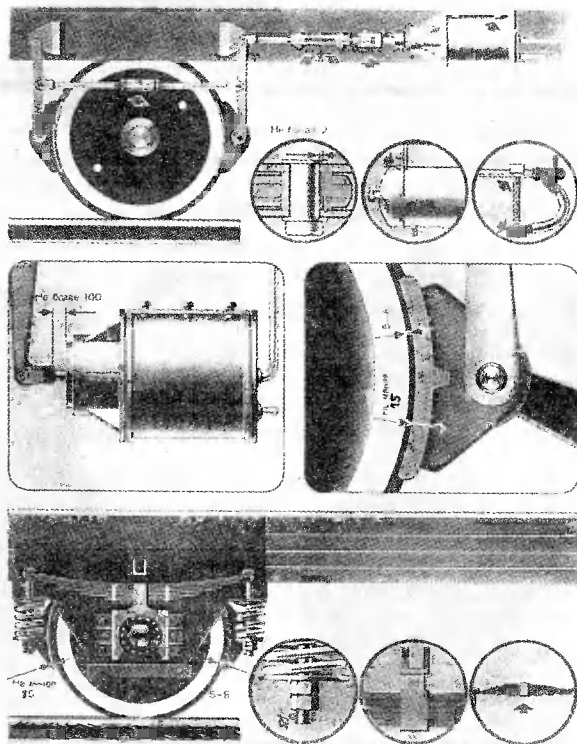


Рис. 11.4.1. Рычажная передача

Проверяют также работу ручного тормоза: он должен легко приводиться в действие маховиком, расположенном в кабине.

На рис. 11.4.1 в кругах показаны неисправности рычажной передачи, которые не допускаются в эксплуатации автомотрис и автодрезин.

11.5. АБД автодрезин

Ранее до разработки системы безопасности КЛУБ-П, (КЛУБ-УП) на автодрезинах применялось устройство автоматической остановки дрезин (АБД, рис. 11.5.1). Для проверки этого устройства включают зажигание двигателя, ставят рычаг реверса в положение «Вперед» или «Назад», поворачивают ключ в левое положение до упора, открывают вентиль (кран) и, подав воздух в электропневматический клапан ЭПК, вынимают ключ. Через 45—47 с к водителю автодрезины поступает сигнал продолжительностью 3—4 с. В момент появления первого звукового сигнала нажимают рукоятку бдительности РБ, и сигнал прекращается. Если при последующих звуковых сигналах рукоятку бдительности не нажимают, через 7—8 с автоматически под действием реле РВВ срабатывает тормозная система, происходит мгновенный выпуск воздуха из тормозной магистрали, автодрезина останавливается. Время выхода воздуха из тормозного цилиндра 9—12 с. По манометру видно, что давление снизилось до нуля. Следовательно, устройство АБД исправно.

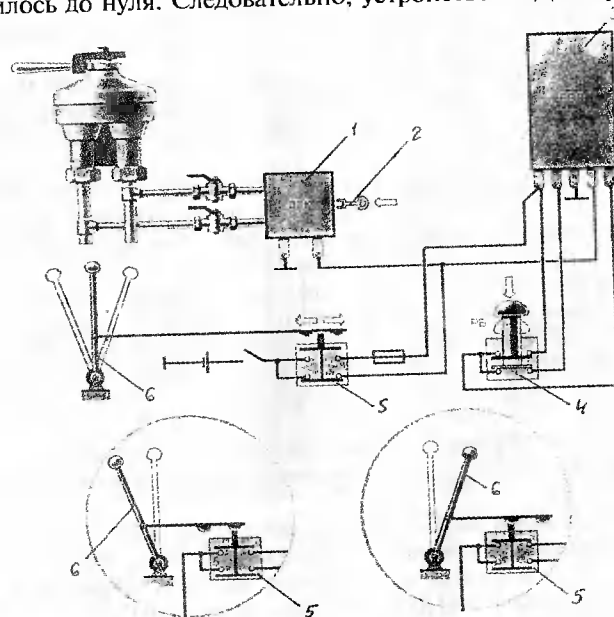


Рис. 11.5.1. Устройство автоматической остановки дрезин (АБД):

1 — электропневматический клапан (ЭПК), 2 — ключ, 3 — реле выдержки времени (РВВ), 4 — рукоятка бдительности (РБ), 5 — конечный выключатель (ВК), 6 — реверс

12.1. Электрические схемы

Чтобы быстро отыскать и устранить неисправности электрооборудования, необходимо хорошо изучить электрические схемы автомотрис и автодрезин.

Электрические цепи дизельных автомотрис и дрезин ДГКу, АГВ, АДМ унифицированы. Источником электроэнергии здесь служит генератор переменного тока ЕСС5-91-4 мощностью 50 кВт напряжением 400 В, частота вращения 1500 мин⁻¹. Исполнительные механизмы приводятся в действие электрическими двигателями серии 4А и МКТФ. Применена типовая пускорегулирующая аппаратура, с помощью которой осуществляется управление электрооборудованием систем дизеля, гидротрансмиссии и т.д.

В качестве примера, рассмотрим принципиальные схемы электрических цепей только **дрезины ДГКу**, которые приведены далее на рис. 12.1.1 и 12.1.2.

Различают силовые цепи (на схемах выделены линиями), цепи управления и вспомогательные.

В силовые цепи входят следующие электрические машины и аппараты: Генератор переменного тока ГС (тип ЕСС5-91-4);

Электродвигатели М1 механизма подъема груза (тип АСВТ-52, мощность 7 кВт), М2 механизма передвижения грузовой тележки (тип 4АС100, мощность 2,6 кВт), М3 механизма поворота крана (тип МКТФ-111-6, мощность 3,5 кВт);

Пускорегулирующая аппаратура-магнитные пускатели реверсивные Р11 (тип ПМЕ-213), Р12 и Р13 (тип ПМЕ-113), нереверсивные Р14 (тип ПАЕ-412), автоматические выключатели АВ5, АВ6 (тип АП-50-3МТ, ток уставки 10 А) и предохранители с плавкой вставкой на 20 А.

К цепям управления относится следующее оборудование:

Система пуска дизеля, состоящая из стартера СТ (тип Т210, мощность 11 кВт, напряжение 24 В); реле-регулятор Р9 (тип РРТ-32), реле привода стартера Р10 (тип РСТ-20), аккумуляторная батарея (тип 6ТСТ-132-ЭМС), генератор вспомогательный ГВ (тип Г-731, мощность 1,5 кВт, напряжение 24 В) и выключатель массы ВМ (тип ВК-318);

Электромагнит ЭМ9 колодочного тормоза ТКТ-200 двигателя М1, электродвигатели М9 и М10 электрогидравлических толкателей тормозов двигателей М2 и М3;

Система контроля и регулирования работы генератора ГС, включающая в себя стабилизирующие устройства Ру, Рк, Тк, блок кремневых выпрямителей Д5 в цепи возбуждения; в систему контроля входят также вентили электропневматические ЭМ10 (включение генератора) и ЭМ11 (отключение генератора) и, кроме того, конечные выключатели ВК (тип ВПК-2110);

Электромагнитное устройство для погрузки рельсовых скреплений и других мелких предметов, состоящее из электромагнитной шайбы (тип

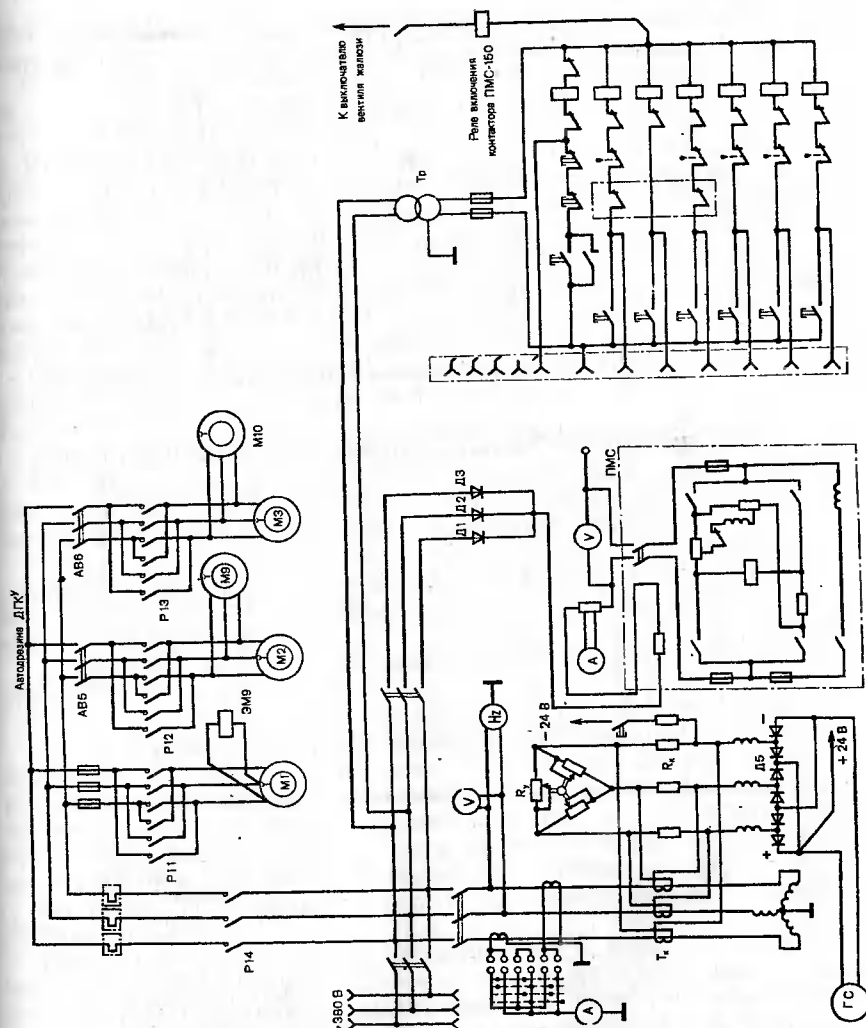


Рис. 12.1.1. Схема электрооборудования дрезины ДГКу

М22Б), контроллера магнитного ПМС (тип ПМС-150), блока кремневых выпрямителей 1Д, 2Д, 3Д (тип В2-50) и выключателя автоматического воздушного (тип А-3163);

Ограничитель грузоподъемности ОГП-1, установленный на кране и служащий для предотвращения подъема груза недопустимой массы; он автоматически включает в этом случае двигатель М1. Механизм состоит из датчика усилий ДУС, датчика перемещений тележки ДУГ, релейного

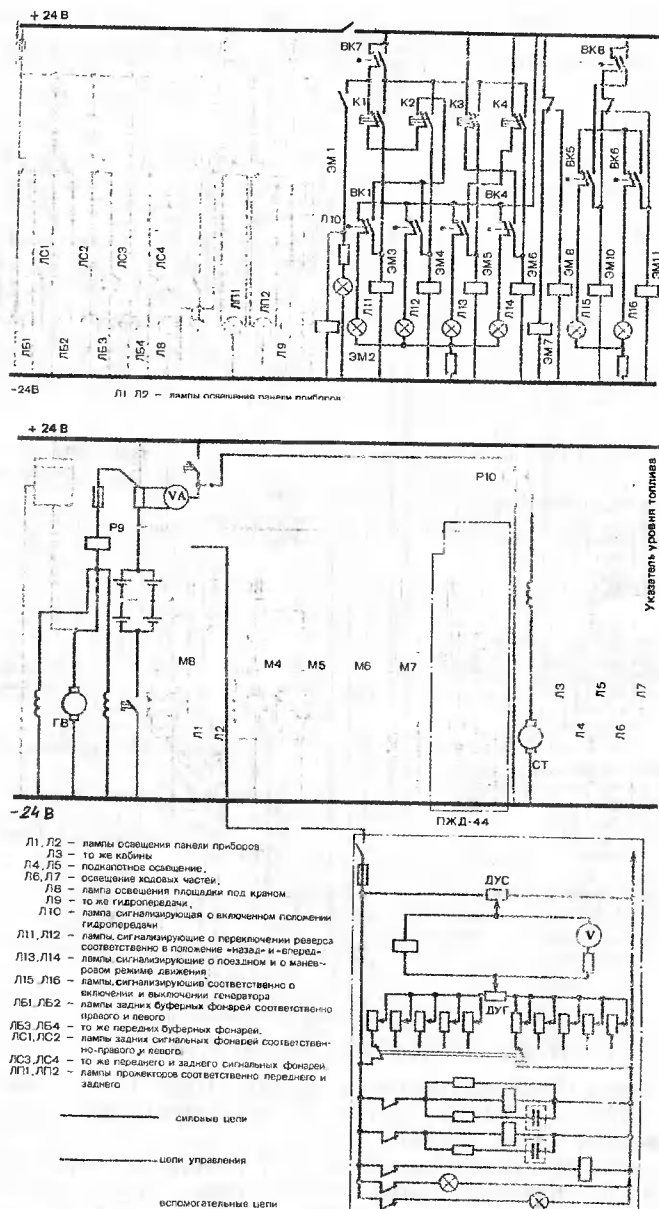


Рис. 12.1.2. Схема вспомогательных цепей и цепей управления

блока с подстроечными резисторами и сигнальными лампами зеленого (груз в пределах нормы) и красного цвета (масса груза выше нормы);

Привод жалюзи капота, состоящих из вентиля электропневматического ЭМ1 (тип ВВ-32), выключателя (тип ВК-26-А2) и предохранителя с плавкой вставкой на ток 40 А;

Устройство управления гидропередачей, состоящее из вентилях электропневматических ЭМ2 (включение гидропередачи), ЭМ3 (включение реверса «вперед»), ЭМ4 (включение реверса «назад»), ЭМ5 (включение маневрового режима движения автодрезины), ЭМ6 (включение поездного режима движения автодрезины), кнопок К1—К4 включения электропневматических вентилях и выключателей конечных ВК1—ВК4. Все электропневматические вентили типа ВВ-32, кнопки включения типа КМЕ, выключатели конечные типа ВПК-2110;

Привод песочниц, состоящий из электропневматических вентилях ЭМ7 (задней песочницы), ЭМ8 (передней песочницы) и переключателя. Вентили типа ВВ-32, переключатель типа П20-А2.

В состав вспомогательных цепей входит следующее оборудование:

Система обеспечения дизеля, состоящая из электродвигателей М6 масляного насоса и М7 (тип МЗН-2) топливного насоса, выключателей типа ВК-317 и предохранителями с плавкими вставками на ток 5 А;

Система температурного режима кабины автодрезины, в которую входят электродвигатели калорифера М8 (тип МЭ-219, напряжение 24 В) и вентиляторов М4, М5 (напряжение 12 В, мощность 185 Вт, частота вращения 2600 об/мин);

Электрооборудование предпускового жидкостного подогревателя (тип ПЖД-44Б);

Сигнальные лампы, аппаратура световой и звуковой сигнализации.

При неисправностях электрооборудования последовательно, руководствуясь схемой, осматривают участки цепей, проверяют целостность плавких вставок предохранителей, надежность всех креплений, исправность электрических проводов, генератора, электродвигателей, приборов, пускорегулирующей аппаратуры; убеждаются в целостности сигнальных ламп. При проверке используют специальные переносные контрольно-измерительные приборы.

Все работы по ремонту электрооборудования производят при отключенном генераторе!

Если генератор не возбуждается на холостом ходу, сначала проверяют все соединения в дополнительной обмотке со стабилизирующим устройством, контактные кольца, кремневые диоды. Если генератор работает неустойчиво, регулируют его с помощью стабилизирующего устройства Ру, Рк, Тк, проверяют, не изношены ли щетки.

В случае систематического перегорания плавких вставок предохранителей на одном из участков цепи, измеряют сопротивление изоляции электрических проводов этого участка друг от друга, а также проводов относительно металлоконструкций автодрезины. Сопротивление должно быть не менее 0,5 Мом.

Если при работе сильно нагреваются электродвигатели исполнительных механизмов, то, помимо проверки состояния этих механизмов, ос-

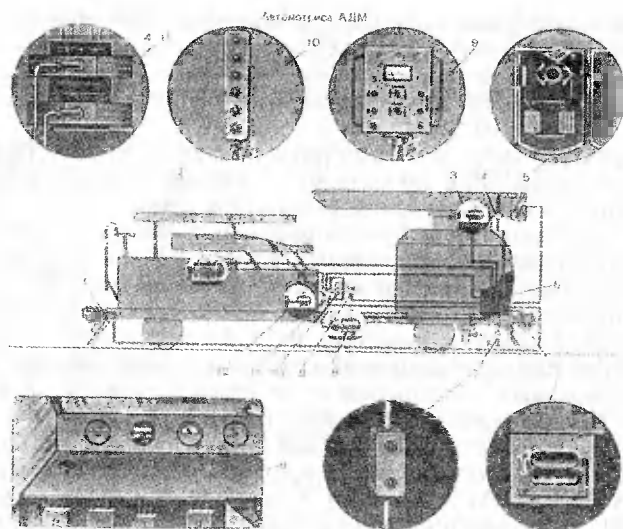


Рис. 12.1.3. Схема электрооборудования автомотрисы АДМ:

1 — розетка; 2 — источник электрической энергии; 3, 12 — электродвигатель; 4, 11 — золотники управления; 5 — грузовая лебедка; 6 — щит управления; 7 — пульт управления аутригером; 8 — гидронасос; 9 — выносной пульт управления краном; 10 — выносной пульт управления подъемной площадкой

мотра подшипников и контактных колец электродвигателя, измеряют сопротивление изоляции катушек друг от друга, а также сопротивление изоляции между катушками и корпусом электродвигателя; оно должно быть не менее чем 0,5 МОм.

В отличие от дрезины ДГКу автомотрисы АДМ, АГВ имеют оборудование для выполнения строительных и монтажных работ на контактной сети и линии продольного электроснабжения. Расположение основного оборудования на автомотрисе АДМ показано на рис. 12.1.3. Здесь: 2 — источник электрической энергии; 6 — щит управления; 7 — пульт управления аутригером; 10 — выносной пульт управления подъемной площадкой; 9 — выносной пульт управления краном; 5 — грузовая лебедка; 8 — гидронасос; 4, 11 — золотники управления; 3, 12 — электродвигатели; 1 — розетка для подключения к источнику тока. На автомотрисе АГВ (рис. 12.1.4) установлено следующее основное оборудование: 1 — источник электрической энергии; 2 — розетки; 3 — щит управления; 4 — электродвигатель подъема и пуска груза; 5 — выносной пульт управления подъемной площадкой и краном; 6 — золотники управления; 7 — гидронасос; 8 — сварочный трансформатор.

Работоспособность крановой установки, подъемной площадки и всей автомотрисы зависит от исправного состояния генератора.

Выносной пульт управления подъемной площадкой и краном требует бережного обращения. Не допускается обрыв или излом подводящего

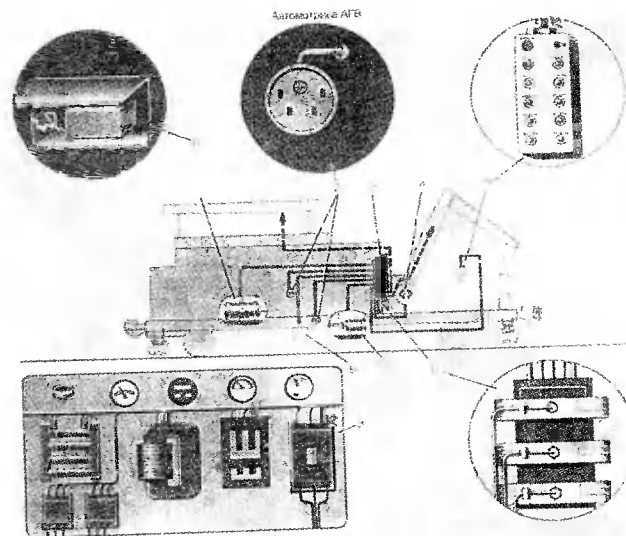


Рис. 12.1.4. Схема электрооборудования автомотрисы АГВ:

1 — источник электрической энергии; 2 — розетка; 3 — щит управления; 4 — электродвигатель; 5 — выносной пульт управления подъемной площадкой и краном; 6 — золотники управления; 7 — гидронасос; 8 — сварочный трансформатор

провода, повреждение корпуса пульта. В процессе эксплуатации периодически проверяют сопротивление изоляции электрической сети: оно должно быть не менее 0,5 МОм. При понижении сопротивления изоляции, а также при однофазном замыкании на корпус машины и на землю должна включаться сигнальная лампочка контроля изоляции сети.

Пульты управления аутригерами находятся непосредственно у соответствующих аутригеров и имеют два положения: отпуск и подъем аутригеров.

При осмотре аппаратуры, установленной на щите управления, обращают внимания на состояние поверхности контактов магнитных пускателей, автоматических выключателей, креплений проводов, состояние предохранителей. Действие подвижных частей аппаратуры проверяют вручную. Аппаратуру в шкафах продувают сжатым воздухом.

Осмотр аппаратуры производят не реже одного раза в неделю. Не допускается ослабление крепления проводов, нарушение изоляции проводов.

Электрическое оборудование автодрезины ДМС включает в себя: щиток приборов 21 (рис. 12.1.5); розетки фар 2; плафоны 3 освещения кабины; цепи подъема вышки, концевые выключатели 4 цепи опускания вышки и 5 цепи ее подъема; Панель соединения проводов 6, реле 7 АБД (при наличии), кнопку электромагнитного клапана 8, транзисторный коммутатор 9, электромагнитный клапан 10, аккумулятор 11, стартер 12, реле выключения стартера 13, прерыватель тока 14, свечи зажигания 15, генератор переменного тока 16, регулятор напряжения 17, добавочный

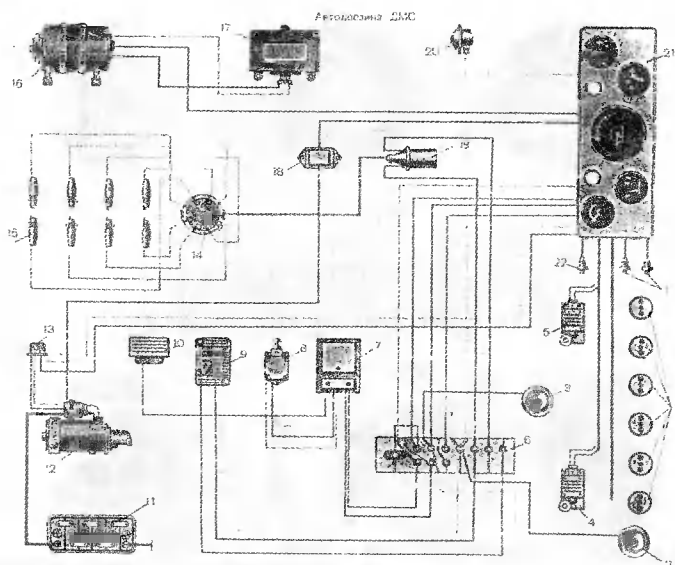


Рис. 12.1.5. Схема электрооборудования автодрезины ДМС:

1, 22 — датчики; 2 — розетки фар; 3 — плафоны; 4 — концевой выключатель цепи опускания вышки; 5 — концевой выключатель цепи подъема вышки; 6 — панель соединения проводов; 7 — реле АБД; 8 — кнопка электромагнитного клапана; 9 — транзисторный коммутатор; 10 — электромагнитный клапан; 11 — аккумулятор; 12 — стартер; 13 — реле выключения стартера; 14 — прерыватель тока; 15 — свечи зажигания; 16 — генератор переменного тока; 17 — регулятор напряжения; 18 — добавочный резистор; 19 — катушка зажигания; 20 — звуковой сигнал; 21 — щиток приборов

резистор 18, катушку зажигания 19, звуковой сигнал 20, датчик 22 температуры охлаждающей жидкости и датчик 1 ее аварийного нагрева.

Электрические цепи дрезин выполнены по однопроводной схеме на напряжение 12 В постоянного тока. Источником электрической энергии является генератор 16 при работающем двигателе или аккумуляторная батарея 11 при неработающем двигателе. Кнопки управления, выключатели и приборы сосредоточены в кабине водителя. Конечные выключатели 4 и 5 включены в цепь зажигания. Запуск двигателя производится от аккумуляторной батареи с помощью стартера 12.

12.2. Генераторы и электродвигатели

Постоянно контролируют режим работы генератора и электродвигателей по контрольно-измерительным приборам, не допускается перегрузок. Убеждаются в отсутствии посторонних шумов.

Не реже, чем раз в три дня, генератор (двигатели) осматривают; сразу после остановки дизеля определяют температуру корпуса генератора

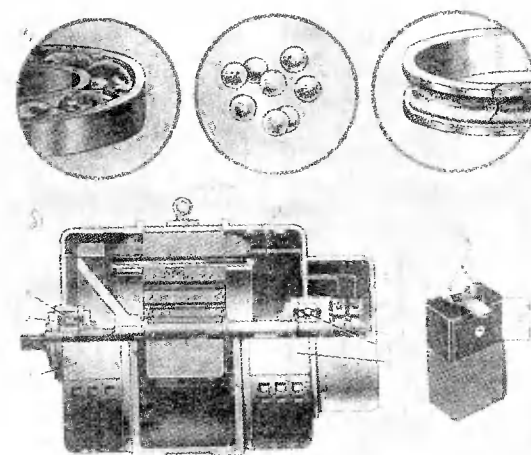


Рис. 12.2.1. Генератор:

а — дефекты не допускаются; б — общий вид генератора; 1, 8 — щитки подшипников; 2 — крышка; 3 — подшипник; 4 — корпус генератора; 5 — шетки; 6 — щеткодержатели; 7 — контактные кольца

(двигателя) 4 (рис. 12.2.1) в зоне подшипниковых щитов 1, 8; она не должна превышать более чем на 45 °С температуру окружающей среды. Проверяют надежность всех болтовых соединений в полости генератора (двигателя) грязи, влаги и масла. Один раз в месяц генератор (двигатель) продувают сжатым воздухом и осматривают подшипники. Если автотомтриса (автодрезина) работает при запыленности более 0,5 г/м³, генератор и электродвигатели продувают через каждые 50 ч работы.

Для осмотра и смены смазки подшипников 3 отвинчивают болты, крепящие крышку подшипника и кольцо траверсы, заменяют их шпильками.

Снимают крышку 2 заднего щита 1 и сдвигают крышку переднего, сняв траверсу с кольцом. При осмотре подшипников убеждаются в отсутствии следов нагрева (цветов побежалости), трещин, раковин, выкрашивания на кольцах, шариков и сепараторах, обрывов, среза или ослабления заклепок сепаратора. Если имеется хотя бы один из указанных дефектов, подшипник необходимо заменить.

Заменяя загрязненную смазку, подшипники промывают бензином, добавляя 6 — 8 % трансформаторного масла.

При осмотре щеток 5, щеткодержателей 6, контактных колец 7 руководствуются требованиями раздела 5.

Сопротивление изоляции обмоток генератора (двигателя) должно быть не менее 0,5 МОм при температуре корпуса 60°С. Если оно меньше, обмотки очищают и просушивают, продувая горячий и сухой воздух. До начала и в процессе сушки через каждый час измеряют сопротивление изоляции. Сушку прекращают, если в течение нескольких часов оно, достигнув 0,5 МОм (при 80 °С) остается постоянным.

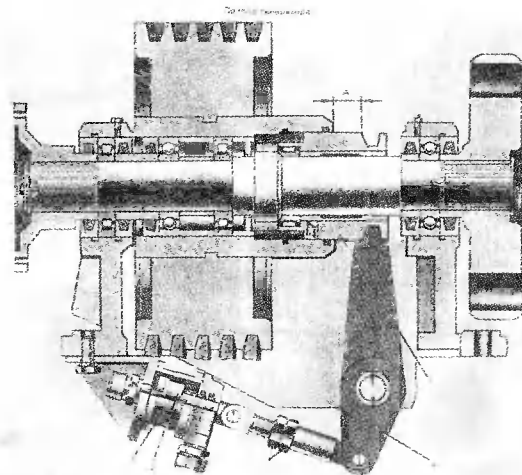


Рис. 12.2.2. Привод генератора:

1 — цилиндр; 2 — поршень; 3 — гайки; 4 — рычаг; 5 — муфта

Проверяют крепление привода генератора к раме, температуру подшипниковых узлов. Если она выше 70 °С, узел разбирают, подшипники промывают и осматривают.

Проверяют натяжение ремней, прикладывая к каждому ремню усилие 5 — 6 кгс. Прогиб ремней должен быть 8 — 10 мм. Длина ремней должна различаться не более, чем на 7,5 мм.

Проверяют и при необходимости регулируют муфту привода генератора.

Устанавливают муфту 5 (рис. 12.2.2) так, чтобы $A = 39$ мм, поршень 2 вводят в цилиндр 1 до упора. Расстояние между отверстиями в хвостовике поршня 2 и в рычаге 4 регулируют гайками 3.

12.3. Провода и предохранители

При техническом обслуживании проверяют электрические провода, особенно в местах заделки, катушки и контакты аппаратуры (рис. 12.3.1).

Провода и кабели, изоляция которых пропитана нефтепродуктами, потеряла эластичность (высохла и потрескалась) или имеет механические повреждения, следует заменить. Изоляция считается исправной, если при перегибе на ее поверхности не образуются трещины. При замене проводов (кабелей) не допускается скручивать их, на концы проводов сечением до 2,5 мм² напаивают облуженные наконечники большого сечения. Если в местах заделки провода имеют обрыв более 10% жил, наконечники переплавляют не реже, чем раз в 6 месяцев, замеряют сопротивление изоляции проводов: оно должно быть не менее 0,5 МОм.

Проверяют соответствие плавких вставок предохранителей установленным номинальным значениям тока.

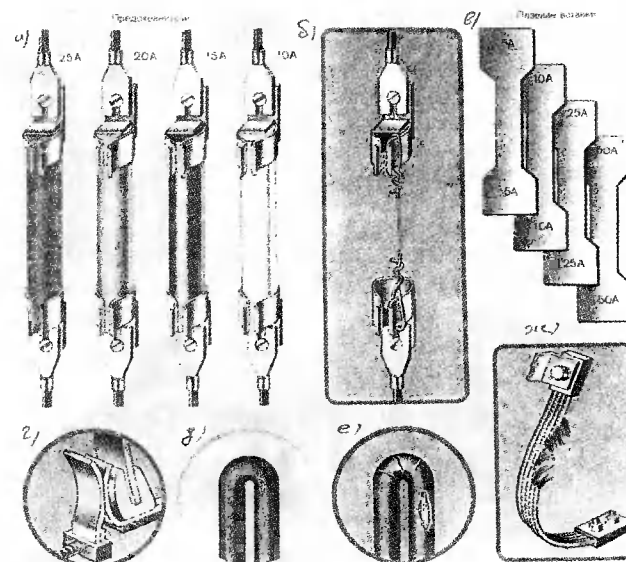


Рис. 12.3.1. Предохранители (а), нестандартная вставка (б), плавкие вставки (в), дефектный контакт (г), изгиб проводника (д), изгиб проводника с дефектом (е), обрыв жил не допускается (ж)

Запрещается применять самодельные вставки. Вскрывают крышки, продувают аппараты воздухом, контакты протирают.

12.4. Аккумуляторные батареи

Периодически зачищают штыри и зажимы, к которым подсоединяют провода. Для предохранения зажимов от коррозии их покрывают нитролаком. Протирают поверхность батареи 10%-ным раствором нашатырного спирта или калцинированной соды, затем вытирают ее чистой сухой ветошью.

Вентиляционные отверстия в пробках прочищают тонкой проволокой. В жаркое время через 5 — 6 дней проверяют уровень электролита, вводя через отверстия 2, в которые заливают электролит, стеклянную трубку 4; высота электролита в ней должна быть 12 — 15 мм. (рис. 12.4.1).

Периодически опускают в отверстие 2 кислотомер, засасывают электролит с помощью резиновой груши и по делениям ареометра 3 определяют плотность электролита. У заряженной аккумуляторной батареи она должна быть: в южных районах 1,25 в течение всего года; северных районах 1,31 зимой и 1,29 летом; в районах с температурой до -40 °С зимой 1,31 и летом 1,29. Электролит доливают дистиллированной водой.

Для проверки аккумуляторной батареи применяют нагрузочную вилку 5. Разница напряжений банок не выше 0,1 В, ток 100 — 150 А.

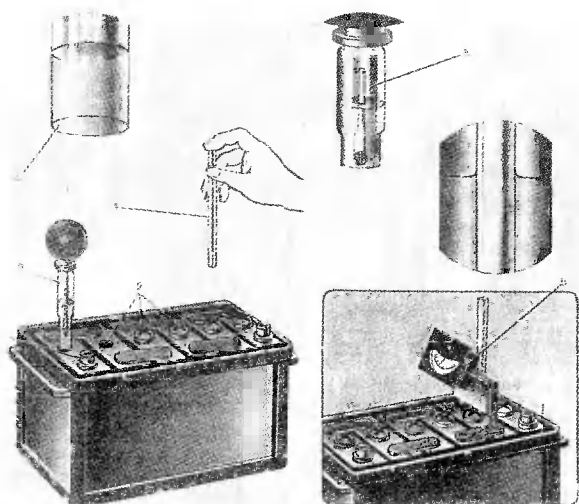


Рис. 12.4.1. Аккумуляторная батарея:

1 — зажим; 2 — отверстия для пробок; 3 — ареометр; 4 — стеклянная трубка; 5 — нагрузочная вилка

12.5. Освещение, световая и звуковая сигнализации

В систему освещения и световой сигнализации входят фары 1 (рис. 12.5.1), задние фонари, лампы освещения приборов, плафоны кабины, подкапотное освещение, переносная лампа 3 и штепсельные розетки 2. Ежедневно протирают поверхность рассеивателей фар и задних фонарей; убеждаются в исправности всех приборов и контрольных ламп, проверяют изоляцию проводов фар.

Внешние признаки неисправностей — неполный накал нитей ламп, периодическое мигание их или незагорание. Причинами этого могут быть: нарушение электрического контакта, между лампой и патроном вследствие окисления, неплотное присоединение проводов, их обрыв или короткое замыкание на корпус, подгорание и окисление контактов переключателя, перегорание нитей ламп и плавких предохранителей. Отсутствие контакта или обрыв провода выявляют с помощью переносной лампы. Один провод этой лампы присоединяют к корпусу, а второй поочередно к точкам цепи между источником тока и потребителем.

Электрический звуковой сигнал очищают от пыли и грязи. Проверяют надежность крепления его к корпусу автодрезины, а также крепление к нему проводов.

Через 30 тыс. км. зачищают контакты звукового сигнала и производят регулировку его звука специальным ключом. Необходимо избегать длительных включений сигнала. При появлении хрипа или снижений громкости нужно отрегулировать сигнал. Для этого ослабляют гайку 1 (рис. 12.5.1,б)

на резисторе 5 и отверткой выворачивают стержень 6 на $\frac{1}{4}$ оборота. После чего затягивают гайку и проверяют звучание.

Воздушный звуковой сигнал (тифон) осматривают, очищают от грязи и пыли. Проверяют обмыливанием, нет ли утечки воздуха в месте соединения воздухопровода с тифоном. Если образуются мыльные пузыри, уплотняют соединение контргайками, подматывая лен. При наличии трех подряд сорванных ниток резьбы корпуса и крышки заменяют.

Для осмотра мембраны отворачивают винт 1 (рис. 12.5.2), снимают крышку 2 и мембрану 3. Трещины, излом пластин не допустимы (рис. 12.5.2, справа). Сборку ведут в обратном порядке. Крышка должна плотно прижимать мембрану к упорному бурту так, чтобы воздух не проходил на другую ее сторону.

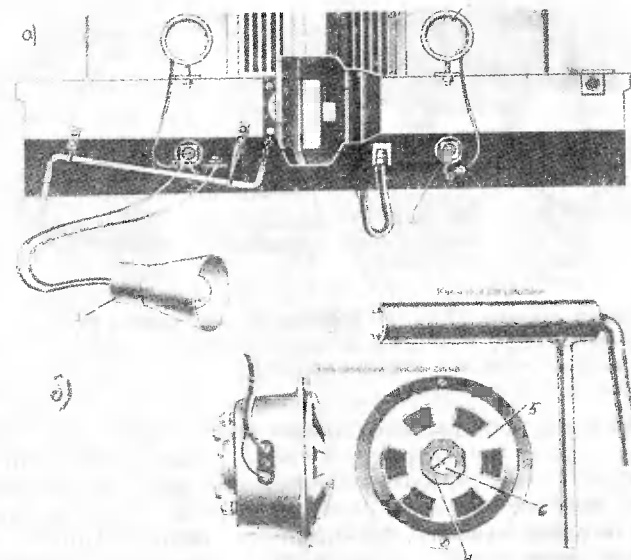


Рис. 12.5.1. Освещение, световая (а), звуковая сигнализация (б):

1 — фары; 2 — штепсельные розетки; 3 — переносная лампа; 4 — гайка; 5 — резистор; 6 — стержень

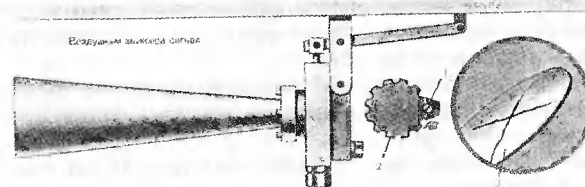


Рис. 12.5.2. Воздушный звуковой сигнал:

1 — винт; 2 — крышка; 3 — мембрана

13.1. Грузоподъемные краны

Общие сведения. Перед началом работ осматривают кран при неработающих механизмах и отключенном генераторе. Проверяют крепление редукторов, электродвигателей, соединительных муфт, подтягивают шпильки. Катки, ролики и крюк грузовой тележки должны свободно вращаться от усилия руки, заедания и рывки недопустимы, (на рис. 13.1.1 показано стрелками).

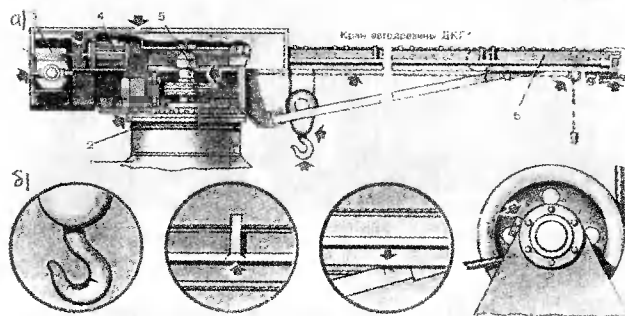


Рис. 13.1.1. Кран дрезины ДГКУ (а); дефекты не допускаются (б):

1 — опора (основание); 2 — опорно-поворотное устройство крана; 3 — механизм подъема груза; 4 — механизм передвижения грузовой тележки; 5 — механизм поворота крана; 6 — стрела крана

Не разрешается эксплуатировать кран, если обнаружен хотя бы один из следующих дефектов: трещины в сварных швах и элементов металлоконструкций стрелы, ослабление креплений зажимов в местах заделки канатов, превышение допустимого износа или повреждение грузового либо тягового канатов, неисправность деталей тормозных механизмов, попадание смазки на шкив тормозов механизмов подъема, поворота и передвижения.

Все токоведущие части должны быть закрыты кожухами, вращающиеся детали ограждены, концевые выключатели исправны.

Проверяют правильность укладки канатов в ручьях блоков и барабанов; убеждаются в наличии смазки в редукторах (по масломерным щупам), в подшипниках и на канатах.

Проверяют на холостом ходу работоспособность всех механизмов, обращая внимание на нагрев редукторов, возникновение при их работе стуков и посторонних шумов, течь смазки из-под разъемов и уплотнений. Проверяют действие тормозов механизмов подъема, поворота и передвижения. Обнаруженные при проверке неисправности устраняют.

При повышенном нагреве редукторов (рука не выдерживает прикосновение к корпусу), стуке или неравномерном шуме сливают смазку,

открывают крышку редуктора, промывают его внутренние полости чистым дизельным топливом и осматривают детали.

На дрезине ДГКУ необходимую пробуксовку ведомой части фрикционной муфты 4 (рис. 13.1.2) редуктора по отношению к ведущей 3 в момент пуска и остановки поворота стрелы крана обеспечивают, регулируя затяжку пружины 5, воздействующей на ведомую часть муфты.

Расчетная высота установленной и затянутой пружины 136 мм; при свободной длине 150 мм. В эксплуатации степень затяжки пружины определяют, опробовав механизм поворота стрелы при грузе номинальной массы.

Проверяют и при необходимости регулируют осевой зазор между шестернями 1 и 2.

Тормоза крановых механизмов

Ежемесячно осматривают тормоза. Проверяют толщину обкладок 2 (рис. 13.1.3) тормозных колодок 1; она должна быть не менее 3 мм в средней части и не менее 2 мм у концов.

Регулируют тормоза. Если тормоз грузовой лебедки отрегулирован правильно, то при его включении груз номинальной массы опускается не более чем на 50 — 60 мм.

При регулировке тормоза ТКТ-200 (см. рис. 13.1.3.) устанавливают нормальный отход якоря 12, равномерный отход колодок 1 от шкива 9, длину пружины 3, равную 100 ± 1 мм. Регулировку производят при отходе якоря от ярма 11 более чем на 10 мм.

Для регулировки отхода якоря отворачивают контргайку 4, гайку 5 удерживают ключом, шток 6 вращают до тех пор, пока якорь 12 не отойдет от ярма 11 на 7 мм по линии верхних заклепок. Контргайку 4 отворачивают.

Длину пружины 3 устанавливают, удерживая гайку 7 ключом и вращая шток за хвостовик; добившись необходимой длины, заворачивают контргайку.

Отход колодок 1 (см. рис. 13.1.3) регулируют при расторможенном тормозе; прижимая отжимную гайку 8 к рычагу 10 и удерживая ее ключом, вращают шток до тех пор, пока якорь не коснется ярма. Затем с помощью болта 13 устанавливают равные зазоры между обкладками 2 и шкивом: разность зазоров не должна превышать 1 мм.

Тормоз ТГК-160 регулируют, если ход толкателя превышает 25 мм. Устанавливают нормальный ход поршня толкателя 14, равномерный ход колодок, длину пружины, равную 177 мм.

Для установки нормального хода поршня толкателя шток 15 переводят в верхнее положение, затем опускают на 15 мм и в этом положении фиксируют рычаги 16 гайками 18 тяги 17.

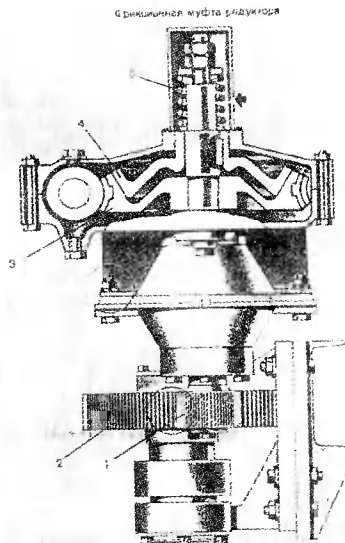


Рис. 13.1.2. Фрикционная муфта редуктора:

1, 2 — шестерни; 3, 4 — фрикционные муфты; 5 — пружина

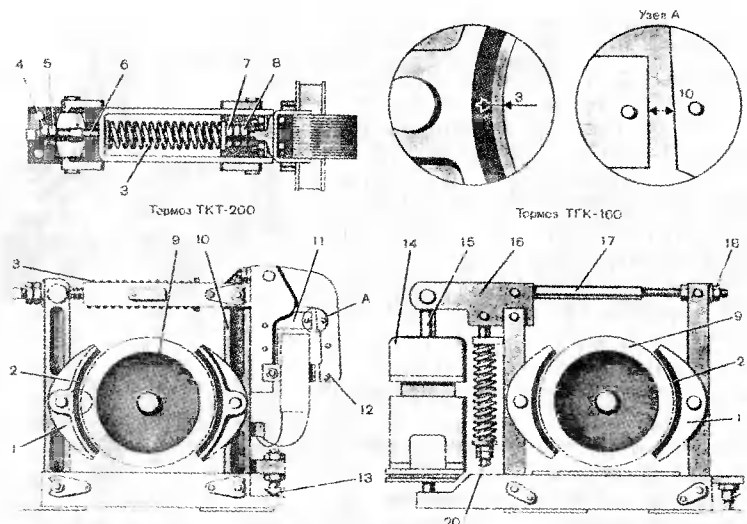


Рис. 13.1.3. Тормоза крановых механизмов:

1 — колодка; 2 — толщина обкладок; 3 — пружина; 4, 5, 7, 8, 18, 20 — гайки; 6, 15 — шток; 9 — шкив; 10, 16 — рычаг; 11 — ярмо; 12 — якорь; 13, 19 — болт; 14 — толкатель; 17 — тяга

Равномерный отход колодок обеспечивают с помощью регулировочного болта 19.

Длину пружины, равную 177 мм, устанавливают гайкой 20.

Толкатель тормоза заправляют трансформаторным маслом при температуре воздуха не ниже -15°C или жидкостью ПЭС-3 при более низкой температуре.

Кран автомотрисы АДМ

Кран 2 автомотрисы АДМ (рис. 13.1.4,а) имеет электрогидравлический привод 3, установлен на крыше кабины машиниста 1. Управление краном осуществляется из кабины или с платформы. Автомотриса оборудована аутигерами и рельсовыми захватами.

Кран автомотрисы АГВ.

Кран автомотрисы АГВ содержит следующие узлы: опорно-поворотную колонку, нижнюю стрелу 8 (рис. 13.1.4,б), верхнюю стрелу 6, поворотное устройство 10, механизм подъема и опускания груза 4, механизм подъема и опускания нижней стрелы 9, механизм подъема и опускания верхней стрелы 5, механизм ограничения грузоподъемности крана 12, высоты подъема груза 13, ограничения поворота стрелы крана 14 и поворота крана 7.

Кран дрезины ДГК у

Кран дрезины ДГКу смонтирован на кабине машиниста, которая имеет несущий каркас. Состоит кран из следующих узлов: опоры промежуточной 1 (см. рис. 13.1.1) опорно-поворотного устройства 2, стрелы

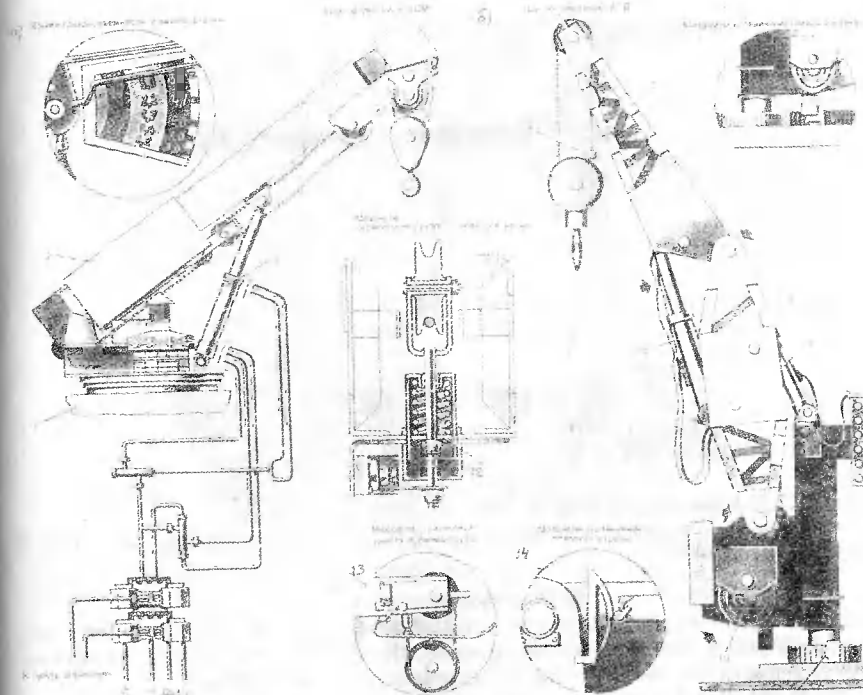


Рис. 13.1.4. Кран автомотрисы АДМ (а); кран автомотрисы АГВ (б):

1 — крыша кабины машиниста автомотрисы; 2 — кран автомотрисы АДМ; 3 — электрогидравлический привод; 4 — механизм ограничения подъема и опускания груза; 5 — механизм подъема и опускания верхней стрелы; 6 — верхняя стрела; 7 — механизм ограничения поворота крана; 8 — нижняя стрела; 9 — механизм подъема и опускания нижней стрелы; 10 — поворотное устройство; 11 — ограничитель поворота крана; 12 — механизм ограничения грузоподъемности крана; 13 — механизм ограничения высоты подъема груза; 14 — механизм ограничения поворота стрелы

6, механизма поворота крана 5, механизма передвижения грузовой тележки 4, механизма подъема груза 3, а также других вспомогательных узлов. В механизмах поворота и передвижения установлены червячные редукторы, в механизме подъема используется электрическая таль. Длина грузового каната 20,5 м, длина каната передвижения грузовой тележки 23 м.

Высота подъема груза и перемещение грузовой тележки по стреле крана ограничиваются конечными выключателями. Установленный на кране ограничитель грузоподъемности ОГП-1 служит для автоматического выключения механизма при подъеме груза, превышающем допустимый. Управляют механизмами крана с выносного кнопочного поста.

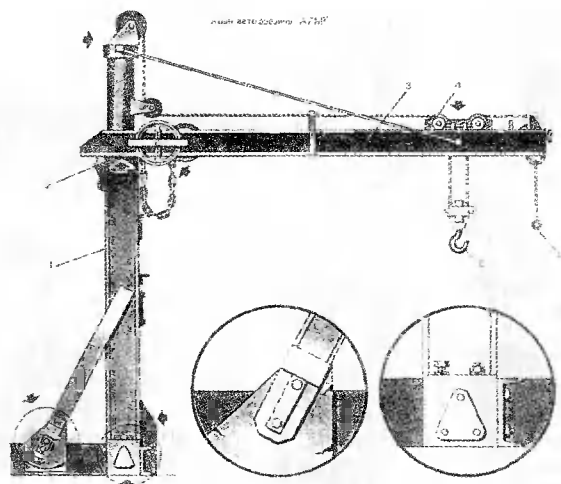


Рис. 13.1.5. Кран автодрезины АГМУ:

1 — колонна; 2 — штурвал лебедки; 3 — стрела; 4 — грузовая тележка; 5 — трос; 6 — грузовой крюк

Кран автодрезины АГМУ

Кран автомотрисы установлен на колонне 1 (рис. 13.1.5), грузоподъемная лебедка крана имеет механический привод. Стрелу 3 крана можно поворачивать на 360° тросом 5, закрепленным на головке.

Перемещают грузовую тележку 4 с грузовым крюком 6 вручную, поворачивая штурвал 2 грузоподъемной лебедки.

В процессе проверки тормоза крана обращают внимание на толщину тормозной ленты, которая должна быть не менее 4 мм. При меньшей толщине тормозную ленту следует заменить.

13.2. Подъемные вышки

Механизм подъема рабочей площадки ДМС

Подъем рабочей площадки производится на «заднем ходу» коробки перемены передач двигателя, спуск — на первой передаче. В процессе эксплуатации еженедельно следят за состоянием подъемного винта 2 (рис. 13.2.1), грузовой 3 и дублирующей 4 гайк, смазывают их.

Визуально, а также с помощью линейки проверяют, не изогнут ли подъемный винт 2. Повреждения резьбы гайк 3, 4 и винта 2 недопустимы.

Не следует без необходимости поднимать или опускать рабочую площадку до срабатывания концевого выключателя. Если концевой выключатель не сработает, произойдет заклинивание клетки. В этом случае необходимо ослабить гайку опорного подшипника 1, освободить цепную передачу 5 и газовым ключом крутить винт против часовой стрелки.

Если двигатель не глохнет при подъеме вышки до упора, это значит, что концевой выключатель, установленный в направляющей шахте, не

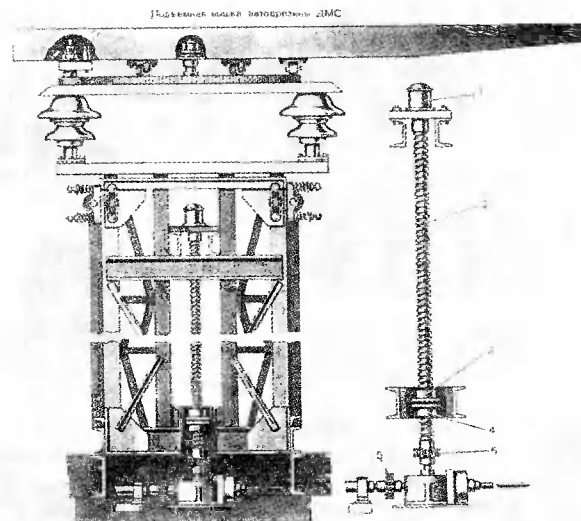


Рис. 13.2.1. Механизм подъема рабочей площадки автодрезины ДМС:

1 — опорный подшипник; 2 — подъемный винт; 3, 4 — гайки; 5 — цепная передача

разомкнул цепь зажигания. Необходимо открыть крышку выключателя и зачистить контакты. Возможно, что упор не нажал на рычаг выключателя, тогда необходимо отогнуть планку упора.

Механизм поворота рабочей площадки ДМС

Перед началом работы водитель автодрезины ДМС обязан убедиться в исправности изоляторов 1 (рис. 13.2.2), на которых установлена поворотная площадка. Проверяют состояние верхней гайки 6 упорного подшипника 7, убеждаются в наличии шплинта, проверяют устойчивость рабочей площадки.

Рабочие площадки дрезин в процессе эксплуатации осматривают один раз в два месяца и испытывают. При осмотре убеждаются в отсутствии перекосов и заеданий подвижных частей, внешних повреждений и трещин. Обращают внимание на сроки механических и электрических испытаний. Все ролики 2 площадки должны соприкасаться с верхней плоскостью венца опорной рамы 3. Проверяют правильность крепления рамы к изоляторам. Перекосы ее недопустимы; устраняют их, устанавливая соответствующие прокладки под изоляторы. Для предотвращения самопроизвольного разворота площадки предусмотрены шкворень 5, а также накладка на гайке. Необходимо следить за тем, чтобы шкворень точно попадал в гнездо фиксации. Следует проверять правильность зацепления подвижной 9 и неподвижной 8 шестерен.

Механизм подъема рабочей площадки АДМ

Подъем рабочей площадки 3 (рис. 13.2.3) выполняют с помощью двух раздельно действующих параллелограммов (рис. 13.2.3). Управление подъемом, опусканием и поворотом площадки осуществляется как из кабины

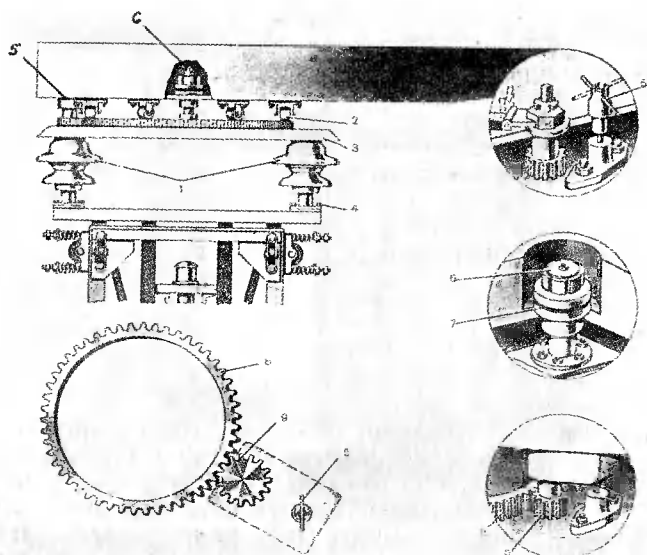


Рис. 13.2.2. Механизм поворота рабочей площадки автодрезины ДМС:
1 — изоляторы; 2 — ролики; 3 — опорная рама; 4 — узел крепления изолятора; 5 — шкворень; 6 — верхняя гайка; 7 — упорный подшипник; 8 — неподвижная шестерня; 9 — подвижная шестерня

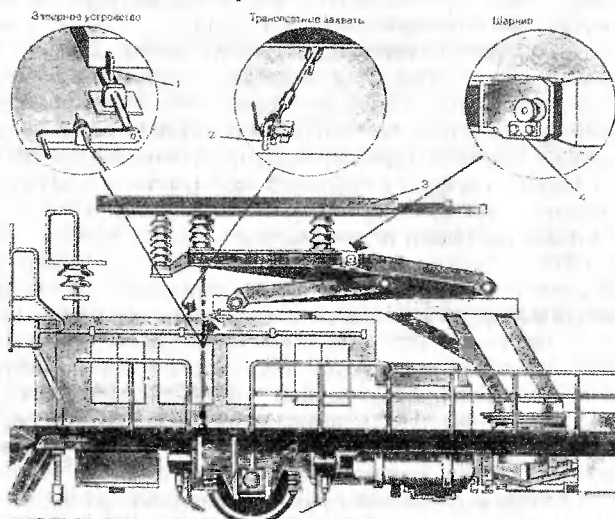


Рис. 13.2.3. Механизм подъема рабочей площадки автомотрисы АДМ:
1 — вертикальный упор запорного устройства; 2 — транспортный захват; 3 — рабочая площадка; 4 — запорная пластина шарнира

автомотрисы, так и с рабочей площадки дистанционно. При осмотре подъемной площадки АДМ обращают внимание на исправность ограждения, проверяют рычаги механизма подъема, шарнирные соединения, запорную пластину 4, положение транспортных захватов 2.

Убеждаются в отсутствии остаточных деформаций, трещин. Осматривают зубчатое зацепление, запорное устройство, предотвращающее разворот площадки: высота вертикального упора 1 должна быть 100—120 мм.

Механизм подъема рабочей площадки автомотрисы АГВ

Сварные конструкции площадки необходимо своевременно очищать от грязи и пыли. Осматривают рамы и траверсы, убеждаются в отсутствии трещин. Недопустимы также отгибы полок в направляющих швеллерах рам (рис. 13.2.4).

Проверяют, нет ли трещин в осях, цапфах, пальцах, валиках, катках (на рис. 13.2.4 показано стрелками). При наличии трещин эти детали заменяют новыми. Убеждаются в целостности резиновых амортизаторов верхних и нижних 4 рам.

Подъем и опускание поворотной площадки осуществляются механизмом, имеющим гидравлический привод с двумя цилиндрами 1. Необходимо проверить, нет ли течи в уплотнениях цилиндров. В транспортном положении наружная 2 и внутренняя 3 рамы, связанные шарнирно, должны быть опущены.

Механизм поворота рабочей площадки автомотрисы АГВ

Балансировку площадки выполняют таким образом, чтобы передние катки касались нижней полки поворотного круга, а задние — верхней.

Убеждаются в отсутствии задилов на поверхности катания роликов. Проточка полок разрешается на глубину не более 1 мм. Трещин в металле и сварных швах поворотного круга, в раме площадки и узлах балансировки не должно быть. Поврежденные изоляторы заменяют новыми и после этого выполняют испытания площадки.

Сетка настила пола ремонту не подлежит; порванную сетку необходимо заменить новой.

Проверяют ограждение рабочей площадки 6 (рис. 13.2.4,б), обращая внимание на соединение стенок ограждения в стыках.

В транспортном положении площадку запирают винтами на опорном изоляторе 5 и двумя винтами механизма поворота. Дополнительное крепление обеспечивается штифтом с пружиной.

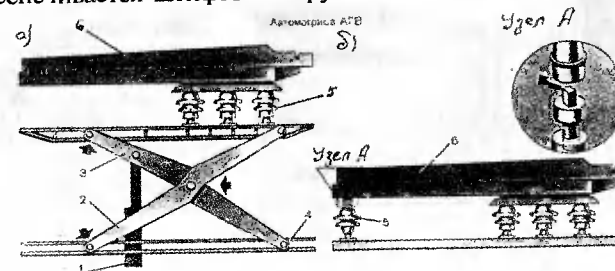


Рис. 13.2.4. Механизм подъема рабочей площадки (а); механизм поворота рабочей площадки автомотрисы АГВ (б):

1 — цилиндр; 2, 3, 4 — рамы; 5 — изолятор; 6 — рабочая площадка

14. Смазка механизмов и узлов

Сведения о смазке механизмов и узлов автомотрис и автодрезин приведены в табл. 14.1 — 14.8 и на рис. 14.2 — 14.11.

Система смазки автодрезины и автомотрисы комбинированная. Части механизмов смазывают через масленки; редукторы имеют масляные ванны. Для смазки механизмов применяют специальные приборы и используют специальную посуду (рис. 14.1).

Заливают масло в редукторы из ведра с носиком, снабженного сетчатым фильтром, или через воронку с фильтром. Перед заливкой чистого масла внутреннюю полость редукторов тщательно промывают чистым керосином или дизельным топливом.

Предварительно протирают пресс-масленки, поверхности у заливных горловин и пробок. Пробки и масломерные указатели кладут в чистое место. Заливают смазку через масленки до тех пор, пока не появится свежая смазка в зазорах; выступившую смазку вытирают.

Необходимо не допускать попадания смазочных материалов на электрические провода.

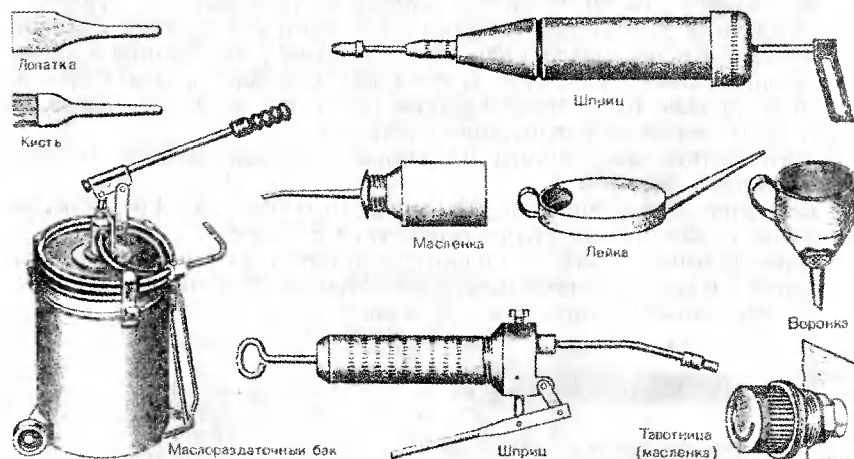


Рис. 14.1. Приборы для смазки механизмов

Таблица 14.1
Смазка механизмов и узлов автомотрисы АДМ (АГВ)

Поз. на рис. 14.2	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
1	Букса колесной пары	Смазка 1-ЛЗ	Заполнять 2/3 объема полости подшипника
2	Механизм сцепления автосцепки	Смазка УС	Смазывать кистью
3 и 10	Цилиндры привода реверса механизма управления режими, приводов спидометра и жалюзи	Смазка ЦИАТИМ-201	Нагнать шприцом
4	Шарниры жалюзи и дверок капота	Смазка УС	—
5	Шарнирный подшипник реактивной тяги	Смазка УС	Нагнать шприцом
6	Буксовыс направляющие	Масло оссвос Л и З	Заливать масляной
7	Освой редуктор	ТС-10 с присадкой ОТП	Добавлять периодически
8	Манжета тормозного цилиндра	ЦИАТИМ-203	Сняв крышку, наносить по диаметру манжеты
9	Подшипник карданных валов	Смазка УС	Добавлять периодически
11	Зубчатое сцепление механизма поворота монтажной площадки	Смазка УС	Накладывать на зубья шестерни и рейки
12	Дорожки качения поворотной платформы монтажной площадки, оси гидроцилиндров, оси рычагов параллелограммов монтажной площадки	ЦИАТИМ-203	Нагнать прессом через пресс-масленки
13	Шарнирные соединения тормозной рычажной передачи	Смазка УС	Смазывать кистью
14	Шлицевые соединения карданных валов	Смазка УС	Нагнать шприцом
15	Шарнирные соединения рессорного подвешивания	Смазка УС	Заливать масляной
16	Шарнирные соединения (винт, цепь) ручного тормоза	Смазка УС	Смазывать кистью
17	Шарнирные соединения крана	Смазка УС	Смазывать кистью
18	Зацепление опоры крана	Смазка УС	Смазывать кистью
19	Тормозная арматура	ЦИАТИМ-201	—
20	Гибкий вал спидометра	Смазка УССА	Смазывать кистью
21	Стеклоочиститель	Масло приборное МВП	—

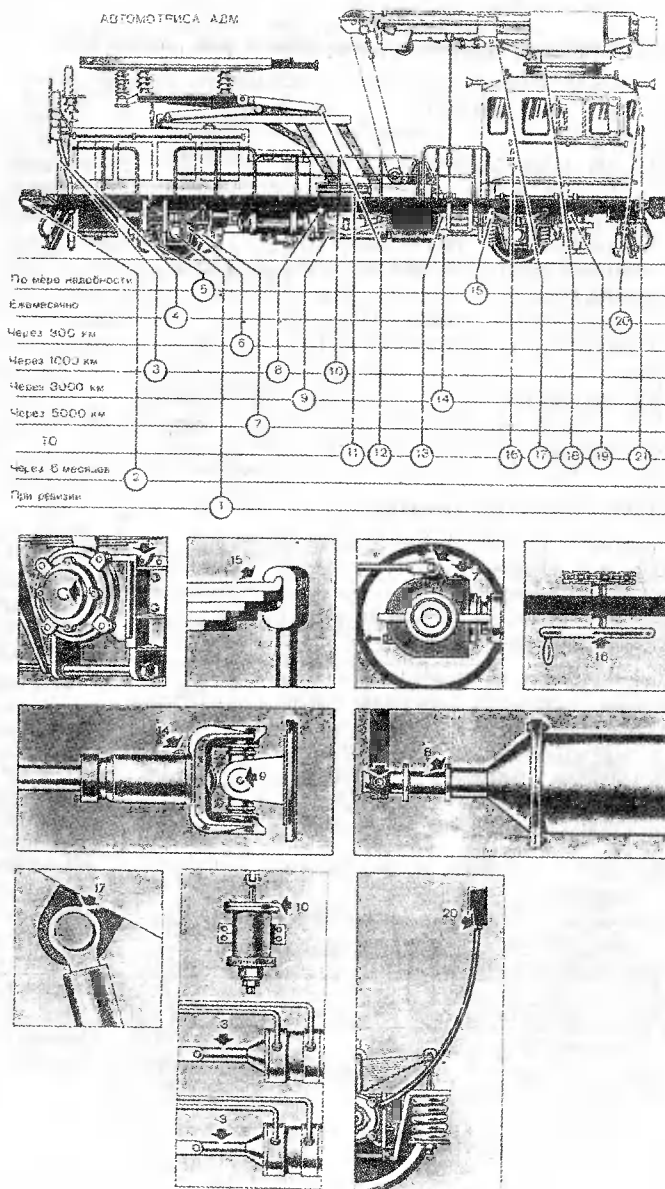


Рис. 14.2. Смазка механизмов и узлов автомотрисы АДМ:
1—21 — см. номера позиций в табл. 14.1

Таблица 14.2
Смазка механизмов и узлов автодрезины ДГК

Поз. на рис. 14.3.1 и 14.3.2	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
-	Буксы	Смазка железнодорожная ЛЗ — ЦНИИ	Заполнять 2/3 объема полости подшипника через смотровую крышку
1	Буксовые направляющие (наличники)	Масло осевое 3 (зимнее) Л (летнее)	Заливать масляной
2	Шарниры, жалюзи, двсрок, капота и бортов	Смазка УС	Смазывать помазком
3	Цепь втулочно-роликовая ручного тормоза	Масло ТАП-15В или трансмиссионное (нигрл) зимнее	Опускать в масло подогретое до 60-70°C на 20 мин, протирать насухо
4	Цилиндры привода реверса, режимов и управления спидометром (полости цилиндров)	Смазка ЦИАТИМ-201	Нагнетать прессом
4	Главный вал и соединения механизма управления напольным	Смазка УС	Наносить помазком
5	Шарнирные соединения ручного тормоза	Смазка УС	Нагнетать прессом
6	Винт ручного тормоза	Смазка УС	Смазывать помазком
7	Манжета тормозного цилиндра	Смазка ЦИАТИМ-201	Смазывать помазком
8	Винт рессорного домкрата	Смазка УС	Смазывать помазком
9	Шарнирные соединения рычажной передачи	Смазка УС	Смазывать помазком
10	Игольчатые подшипники	Смазка ЦИАТИМ-203	Нагнетать пресс-масляной
11	Подшипники генератора электродвигателей	Смазка ЦИАТИМ-203	Заполнять 2/3 объема подшипника
12	Подшипники и зубчатая муфта опоры привода генератора	Смазка ЦИАТИМ-203	Нагнетать прессом
13	Гидропередача УГП -230	Масло И-12А (зимнее), И-20А (летнее)	Заливать через горловину бака
14	Компрессор	Масло К-12 (летнее) К-19 (зимнее)	Заливать через горловину
15	Шлицевые соединения карданных валов	Смазка ЦИАТИМ-203	Нагнетать пресс-масляной
16	Подшипник реактивной тяги	Смазка ЦИАТИМ-203	Нагнетать пресс-масляной
17	Осевой редуктор	Масло ТС-10-ОТП (зимой) ТСП-14 (летом)	Заливать через смотровой люк

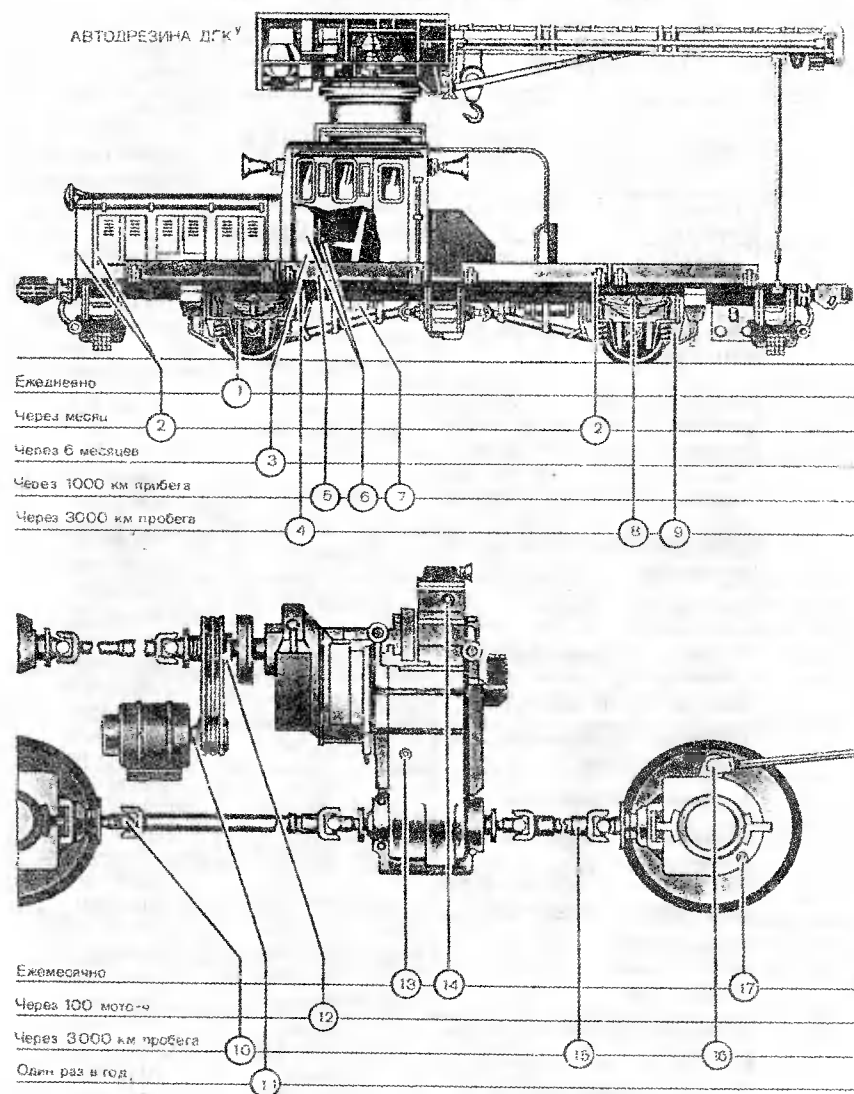


Рис. 14.3.1. Периодичность смазки механизмов и узлов дрезины ДГКУ:
1—17 — см. номера позиций в табл. 14.2

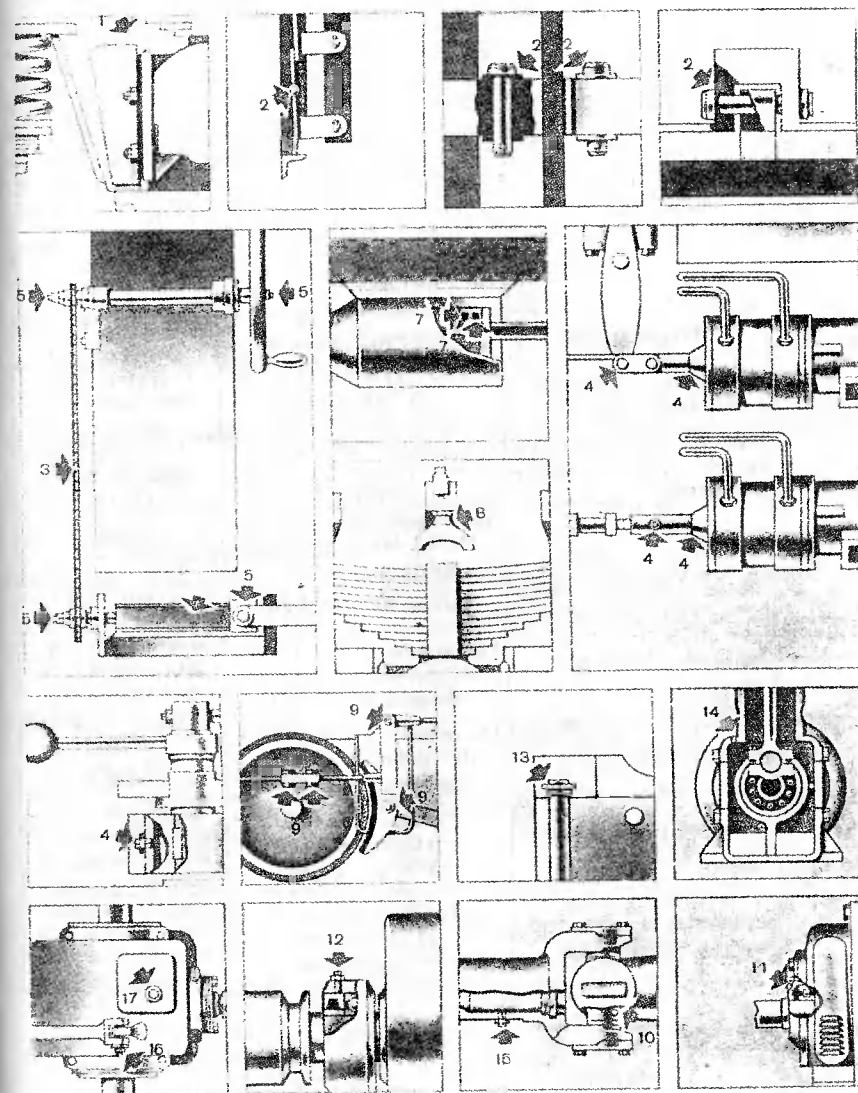


Рис. 14.3.2. Смазка механизмов и узлов дрезины ДГКУ:
1—17 — см. номера позиций в табл. 14.2

Смазка узлов дизеля

Таблица 14.3

Поз. на рис. 14.4	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
1, 2	Подшипники опор вала и бугель муфты сцепления	Солидол жировой УС-3(т) летом УС-2(л) зимой	Нагнетать через пресс-масленку 100-150 гр.
3	Тяги оси кулачков втулки, вилки пружин муфты сцепления	Солидол жировой УС-3(т) летом УС-2(л) зимой	Нагнетать через пресс-масленку 100-150 гр.
4	Стартер	Масло авиационное МК-22, МС-20, МС-14 (зимой); замснитель МТ-16П	Заливать 1,0-1,5 л.
5, 6	Шариковые подшипники Генератора и статора	Смазка ЦИАТИМ-203	Заполнять 2/3 объема подшипника
7	Топливный насос и регулятор	Масло авиационное МК-22, МС-20, МС-14 (зимой); замснитель МТ-16П	Заливать в топливный насос 0,15 л; в регулятор — до контрольной пробки
8	Система смазки	Масло авиационное МК-22, МС-20, МС-14 (зимой); замснитель МТ-16П	Заливать 30-40 л
9	Натяжной ролик вентилятора	Солидол жировой УС-3(т) летом УС-2(л) зимой	Заполнять через пресс-масленку до появления свежей смазки в зазорах
10	Подшипник ведомого шкива вентилятора	Солидол жировой УС-3(т) летом УС-2(л) зимой	Заполнять через пресс-масленку до появления свежей смазки в зазорах

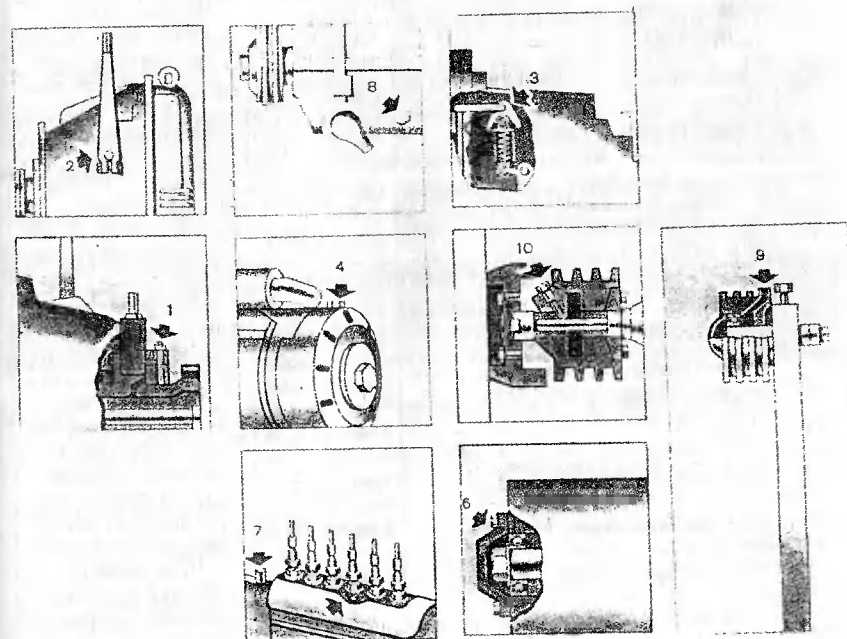
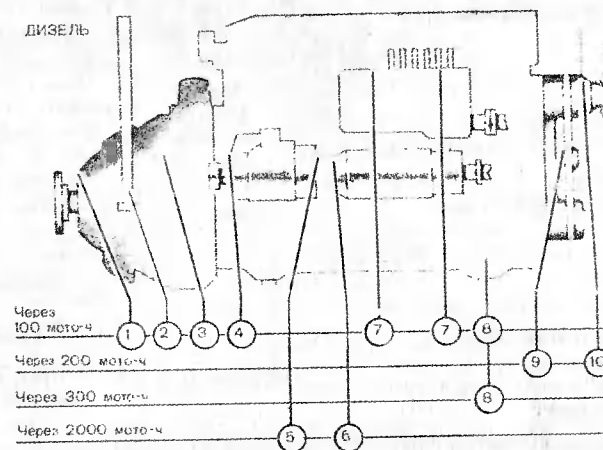


Рис. 14.4. Смазка узлов дизеля:
1—10 — см. номера позиций в табл. 14.3

Таблица 14.4
Смазка механизмов и узлов грузоподъемного крана

Поз. на рис. 14.5	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
Механизм подъема груза			
1	Зубчатое зацепление червячного редуктора	Масло МТ-16п	Масляную ванну заполнять по указателю до верхней риски
2	Подшипники вала шестерни редуктора	Смазка УС-2	Заполнять 2/3 полости подшипника
3	Зубчатая муфта привода	Смазка УС-2	Заполнять полость зацепления муфты
4	Подшипники вала барабана лебедки	Смазка УС-2	Заполнять 2/3 полости подшипника
5	Шарниры рычагов тормоза	Смазка УС-2	Нагнать прессом через пресс-масленку
18	Подшипники направляющих блоков грузового каната на стреле, тележке, крюке и подшипники ходовых катков тележки	Смазка УС-2	Заполнять 2/3 полости подшипника
Механизм передвижения грузовой тележки			
6	Зубчатое зацепление червячного редуктора	Масло МТ-16п	Масляную ванну заполнять по указателю до верхней риски
7	Подшипники вала шестерни редуктора	Смазка УС-2	Заполнять 2/3 полости подшипника
8	Зубчатая муфта привода	Смазка УС-2	Заполнять полость зацепления
9	Подшипники вала барабана лебедки	Смазка УС-2	Заполнять 2/3 полости подшипника
10	Подшипники направляющего тягового каната	Смазка УС-2	Нагнать прессом через пресс-масленку
Механизм поворота крана			
16	Зубчатое зацепление червячного редуктора	Масло МТ-16п	Масляную ванну заполнять по указателю до верхней риски
15	Подшипники вала шестерни редуктора и промежуточного вала	Смазка УС-2	Заполнять 2/3 полости подшипника
14	Зубчатое сцепление промежуточного вала	Смазка УС-2	Накладывать на зубцы шестерен и зубца
12	Шарниры рычагов тормоза	Смазка УС-2	Нагнать прессом через пресс-масленку
17	Подшипники опорных роликов	Смазка УС-2	Нагнать прессом через пресс-масленку
13	Ось поворота стрелы	Смазка УС-2	Поворачивать крышку масленки
11	Рабочая поверхность опорного круга	Смазка УС-2	Покрывать нагретой смазкой слоем толщиной 2-3 мм
19	Канаты лебедок	Канатная Мазь 39у	Наносить кистью тонким слоем

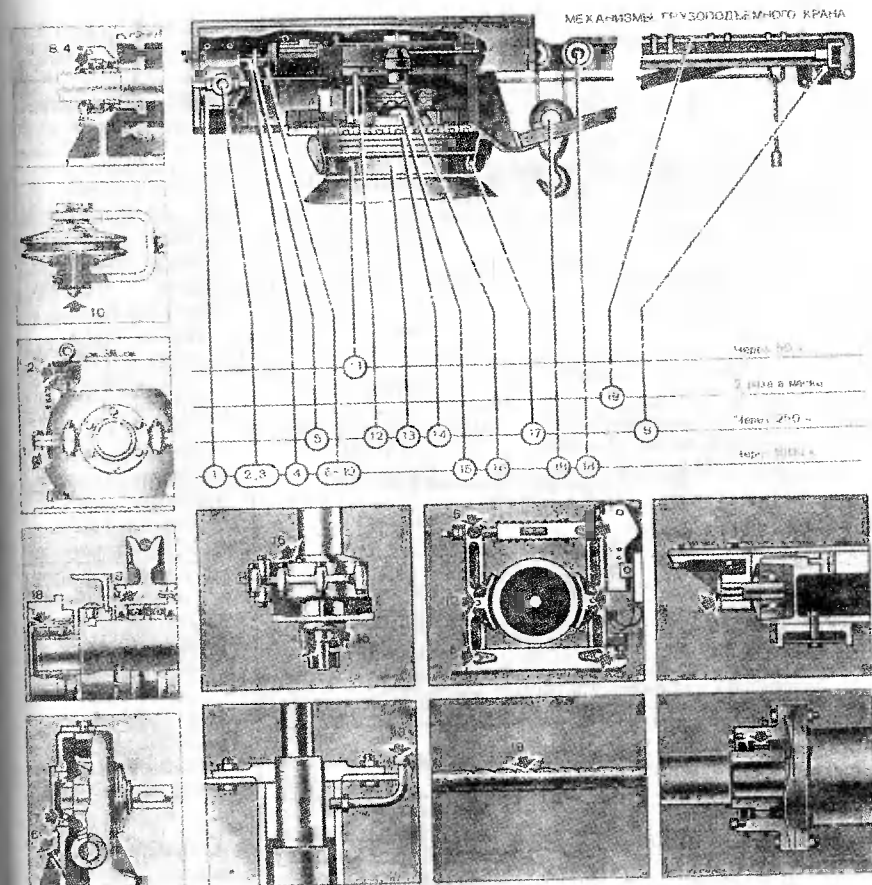


Рис. 14.5. Смазка механизмов и узлов грузоподъемного крана:
1—19 — см. номера позиций в табл. 14.4

Таблица 14.5
Смазка механизмов и узлов автодрезины АГМУ, ДМС, ДМ

Поз. на рис. 14.6 и 14.7	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
1	Валик передачи реактивной тяги	Смазка УС-1	Наносить тонким слоем. Ежедневный контроль
2	Водяной насос	Смазка 1-ЛЗ	5-8 качаний солидолонагнитателем
3	Генератор	Масло для двигателя	Добавить 5-10 капель
4	Оси шарнирные рычажной передачи	Смазка УС-1	Наносить кистью тонким слоем. Ежедневный контроль.
5	Подшипник редуктора осевого	Смазка УС-1	Добавлять тавотпресом 50 гр.
6	Сочленения карданные: игольчатые подшипники шлицевые соединения	Масло трансмиссионное ТАП-10 Смазка УС-1	Добавлять тавотпресом до выдавливания смазки
7	Шток тормозного цилиндра (вилка с пазом)	Смазка УС-1	Наносить кистью тонким слоем. Ежедневный контроль.
8	Распределительный вал	Смазка 1-ЛЗ	Поворачивать крышку колпачковой масленки на один-два оборота
	Кулачок	Смазка 1-ЛЗ	Наносить тонкий слой краски
	Втулка кулачка и ось рычага прерывателя	Масло для двигателя	Добавлять 5-10 капель
9	Тормозной винт, гайка, пазы тормозной колодки	Смазка УС-1	Наносить кистью тонким слоем. Ежедневный контроль.
10	Фильтр пневмотормозной системы	Всесезонно: масло трансмиссионное автомобильное ТАП-15, для районов Крайнего Севера масло ТАП-10	Сливать масло, заливать свежее
11	Картер двигателя ЗИЛ-130	Масло автомобильное фенольное селективной очистки АС8	Проверять уровень масла измерительным щупом, доливать до верхней метки; менять через 1,5 тыс. км пробега
12	Стартер	АКЗп-10 летом, АКЗп-6 зимой	Наносить по 5-10 капель из масленки
13	Подшипник муфты сцепления	АКЗп-10 летом, АКЗп-6 зимой	Наливать, отвернув пробку, 5-8 гр.
14	Воздушный фильтр двигателя ЗИЛ-130	Масло, принимаемое для двигателя	Доливать до контрольного отверстия, менять масло в резервуаре и промывать навивку в бензине

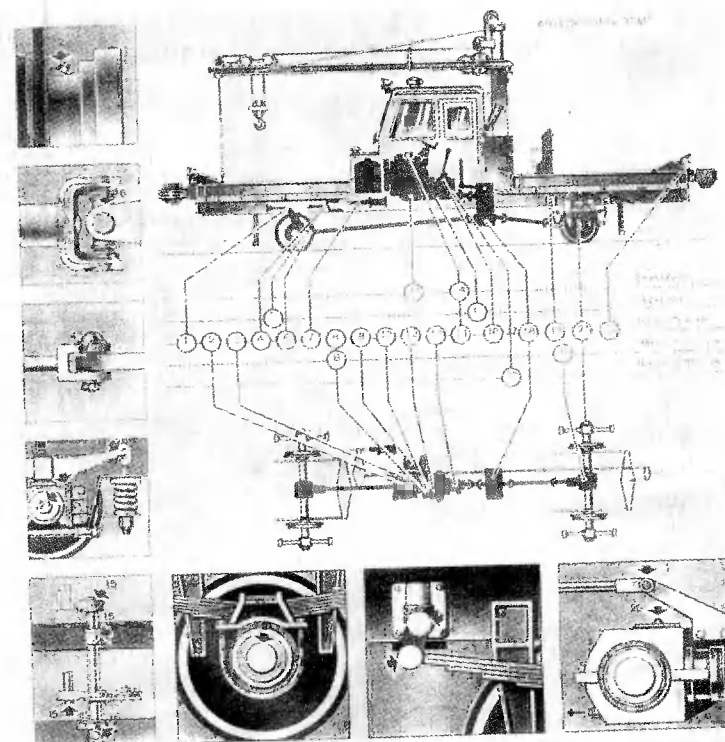


Рис. 14.6. Смазка механизмов и узлов автодрезины АГМУ:

1—22 — см. номера позиций в табл. 14.5

Окончание таблицы 14.5

15	Ось педали муфты сцепления	Масло трансмиссионное ТАП-10, АК-6	Наносить по 5-10 капель из масленки
16	Валик вилки включения сцепления	Смазка УС-1	Наносить шприцом
17	Картер коробки передач ЗИЛ-130	Всесезонно: масло трансмиссионное автомобильное ТАП-15, для районов Крайнего Севера масло ТАП-10	Проверять уровень масла и доливать до контрольной пробки
18	Коробка реверса	Масло трансмиссионное ТАП-15, для районов Крайнего Севера ТАП-10	Менять смазку. Заливать до контрольной пробки
19	Рессорные валики	Смазка УС-1	Смазать шприцом
20	Осевой редуктор	Масло трансмиссионное	Менять смазку. Заливать до контрольной пробки
21	Буксы роликовые	Смазка 1-ЛЗ	Смазать шприцом
22	Ролики платформы	Смазка УС-1	Смазать шприцом

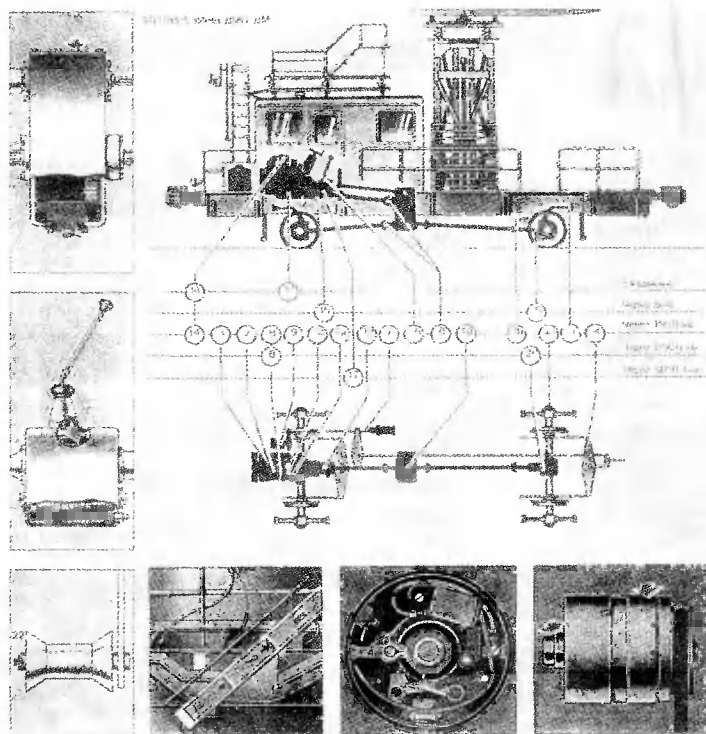


Рис. 14.7. Смазка механизмов и узлов автодрезины ДМС, ДМ:

1—21 — см. номера позиций в табл. 14.5

Таблица 14.6

Смазка механизмов и узлов рабочей площадки автодрезины ДМС

Поз. по рис. 14.8	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
1	Каток опорный	Смазка УС-2	Поворачивать крышку масленки
2	Ось вращения верхней площадки	Смазка УС-2	Поворачивать крышку масленки
3	Подшипник поворотного устройства	Смазка УС-2	Поворачивать крышку масленки
4	Ролик направляющий	Смазка УС-2	Наносить кистью
5	Подшипник упорный	Смазка УС-2	Набивать смазку в колпак
6	Винт подъемный	Смазка УС-1	Смазывать перед началом работы
7	Гайка подъемного винта и гайка дублирующая	Смазка УС-1	Смазывать перед началом работы
8	Вал отбора мощности	Смазка УС-2(л)	Смазывать шприцом
9	Редуктор червячный	Масло трансмиссионное ТАП-15, ТАП-10	Смена смазки. Заливать до контрольной пробки

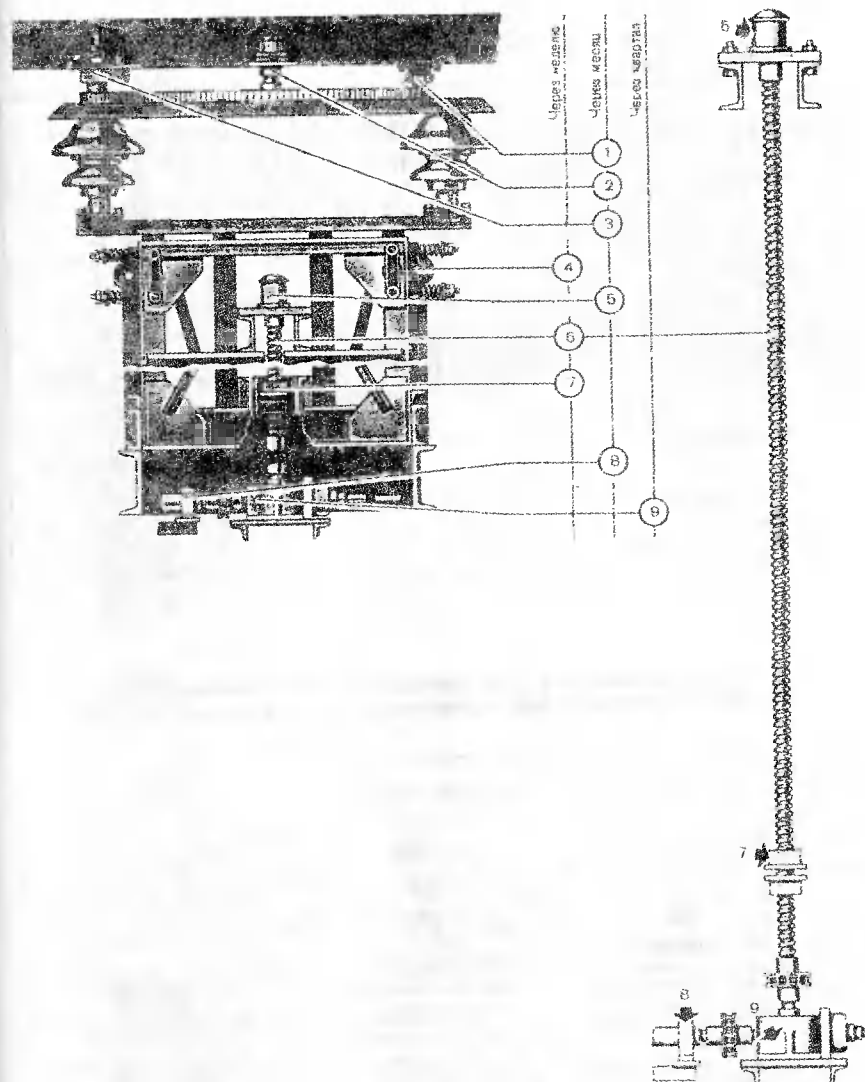


Рис. 14.8. Смазка механизмов и узлов рабочей площадки автодрезины ДМС:

1—9 — см. номера позиций в табл. 14.6

Таблица 14.7
Смазка механизмов и узлов кран автодрезины АГМУ

Поз. на рис. 14.9	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
1, 7, 12	Ось нижнего блока, ось верхнего блока, ось крюка	Смазка УС-2	Смазывать шприцом до выдавливания свежей смазки
2, 3	Втулка цепного колеса, валик шестерни привода	Смазка УС-2	Смазывать шприцом до выдавливания свежей смазки
4	Трос грузовой	Смазка ИК	Смазывать кистью
5, 15	Верхний подшипник, концевой ролик	Смазка УС-2	Смазывать шприцом до выдавливания свежей смазки
6	Шестерни и подшипники	Смазка УС-1	Смазывать кистью
8, 9	Кулачок тормозных колодок, ролик направляющий	ТАП-10 в районах Крайнего севера, ТАП-15 в остальных	Наносить из масленки по 5-8 капель
10, 11	Вал тормозных колодок, роликовый подшипник нижний	Смазка УС-2	Смазывать шприцом до выдавливания свежей смазки
13	Блоки телесжки	Смазка УС-2	Смазывать шприцом до выдавливания свежей смазки
14	Катки телесжки	Смазка УС-2	Смазывать шприцом до выдавливания свежей смазки

Таблица 14.8
Смазка механизмов и узлов вертикального котлованопателя и устройства механической очистки гололеда с контактного провода

Поз. на рис. 14.10 и 14.11	Механизм, узел	Смазочный материал	Указания по выполнению смазки
1	Редукторы	Автол №18	Наливать через фильтр до появления свежей смазки
2	Блоки	Универсальная смазка (солидол жировой)	Смазывать шприцем до появления свежей смазки
3	Подшипники	Универсальная смазка (солидол жировой)	Смазывать шприцем до появления свежей смазки
4	Поворотное устройство	Универсальная смазка (солидол жировой)	Смазывать шприцем до появления свежей смазки
5	Ролики	Универсальная смазка (солидол жировой)	Смазывать шприцем до появления свежей смазки
6	Канаты	Канатная мазь	Смазывать кистью тонким слоем
7	Конический редуктор*	Масло трансмиссионное (нигрол)	Добавлять периодически
8	Подшипники*	Смазка 1-13 жировая	Добавлять свежей смазки
9	Цепная передача*	Смазка 1-13 жировая	Смазывать кистью тонким слоем

* Периодичность смазки: осенью и весной.

КРАН АВТОДРЕЗИНЫ АГМУ

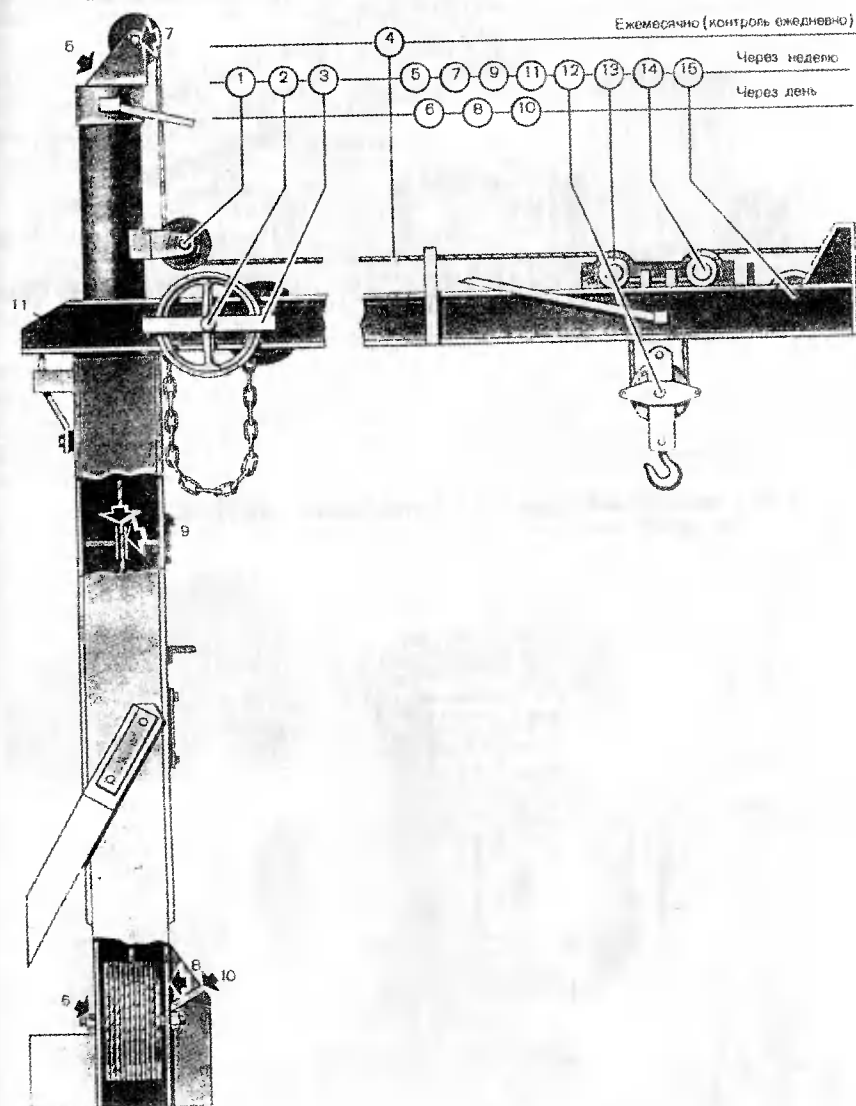


Рис. 14.9. Смазка механизмов и узлов крана автодрезины АГМУ:
1—15 — см. номера позиций в табл. 14.7

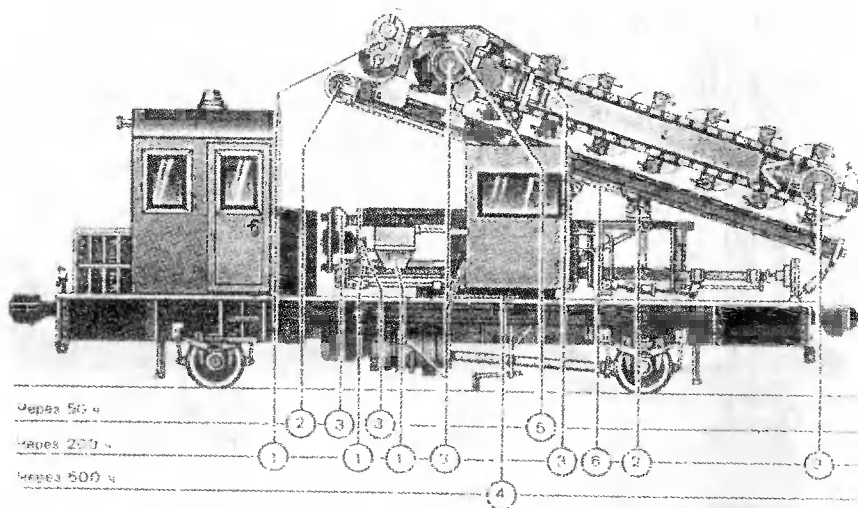


Рис. 14.10. Смазка механизмов и узлов вертикального котлованокопателя:
1—6 — см. номера позиций в табл. 14.8

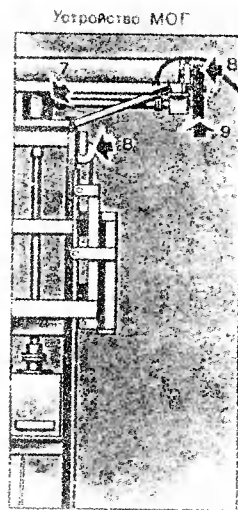


Рис. 14.11. Смазка узлов устройства механической очистки гололеда с контактного провода:
7, 8, 9 — см. номера позиций в табл. 14.8

15. Основные неисправности и способы их устранения

На рис. 15.1.1 — 15.1.20 и на рис. 15.2.1 — 15.2.18 приведены наиболее часто встречающиеся в практике неисправности работы автомотрис и автодрезин, рекомендованы способы их устранения. Стрелками показаны узлы повышенного внимания.

15.1. Автомотрисы и автодрезины дизельные

1. Дизель или не запускается, или запускается, но быстро останавливается (рис. 15.1.1).

1.1. Электростартер, не раскручивает коленчатый вал дизеля до частоты вращения, необходимой для его запуска. Проверяют степень заряженности аккумуляторных батарей, при напряжении менее 24 В производят зарядку батарей.

1.2. Попал воздух в топливную систему. Отворачивают пробку 1 на крышке 2 топливного фильтра и ручным насосом прокачивают систему до тех пор, пока из отверстия не польется топливо струей без пузырьков воздуха.

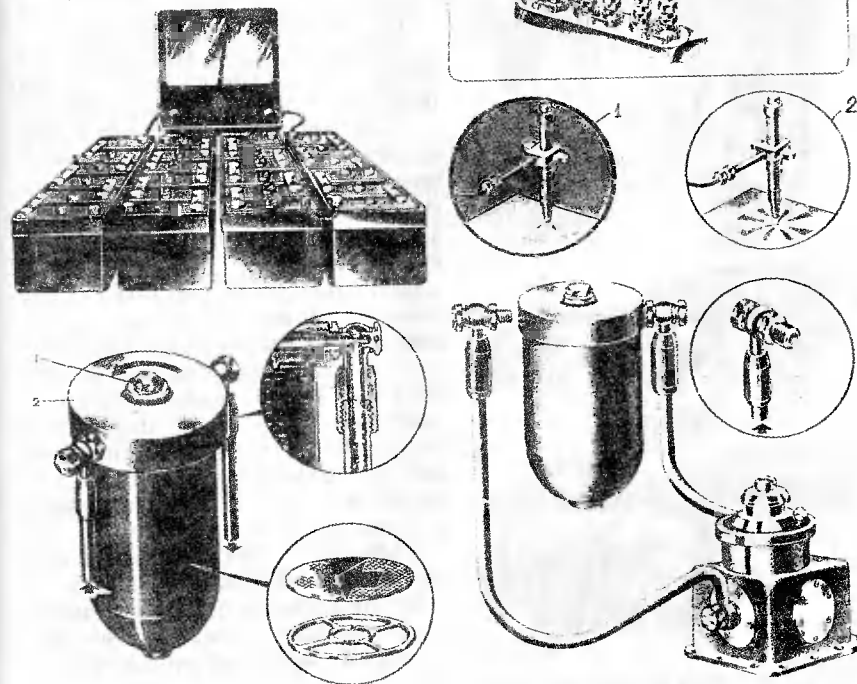


Рис. 15.1.1. Дизель или не запускается, или запускается, но быстро останавливается

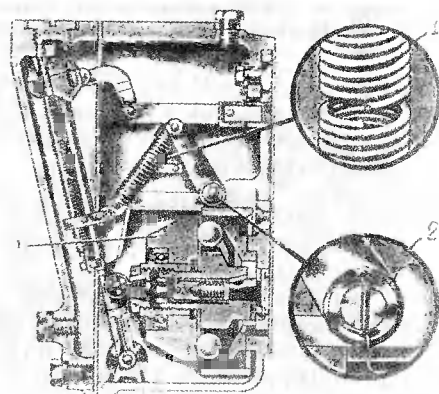
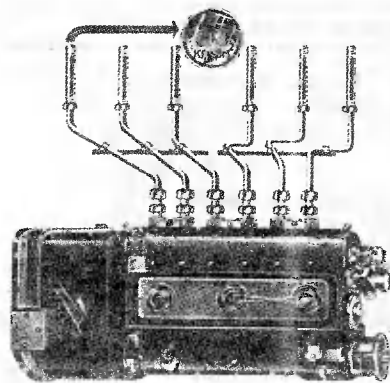


Рис. 15.1.3. Дизель идет в «вразнос»

1.3. Засорился топливный фильтр. Фильтр снимают, разбирают и промывают.

1.4. «Зависли» иглы форсунок.

При малой частоте вращения коленчатого вала дизеля на холостом ходу последовательно отключают форсунки.

Если отключение форсунки не сказывается на работе дизеля, она исправна. Неисправную форсунку снимают, проверяют качество распыла (1 — форсунка неисправна, 2 — форсунка исправна).

1.5. Неисправен топливоподкачивающий насос. Проверяют топливный трубопровод. Если топливо к насосу поступает, а при прокручивании стартером коленчатого вала через шланг, отсоединенный от топливного фильтра, топливо не выходит, то, следовательно, неисправен топливный насос. Такой насос необходимо заменить.

2. Дизель не развивает мощности, выхлоп черный дымный (рис. 15.1.2).

2.1. Неисправен топливный насос. Насос снимают и проверяют на стенде. Неисправный насос необходимо заменить.

2.2. Загрязнен воздухоочиститель.

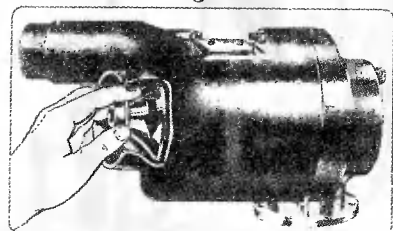
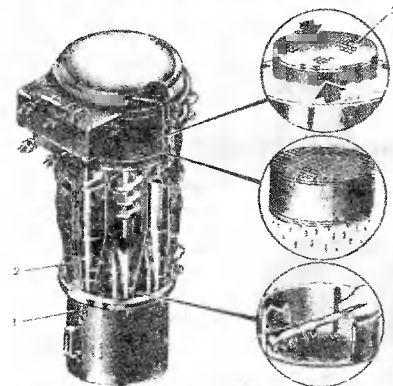


Рис. 15.1.2. Дизель не развивает мощности, выхлоп черный дымный

Очищают корпус 2 и бункер 1 воздухоочистителя от пыли. Набивку кассет 3 промывают, смачивают маслом, дают маслу стечь.

2.3. Большое отложение нагара в выхлопных коллекторах.

Отсоединяют выхлопные коллекторы 1, щеткой 2 счищают нагар.

2.4. В турбокомпрессоре слышны шумы, вызванные механическими повреждениями.

Останавливают дизель, снимают крышку и проверяют от руки легкость вращения ротора. При заеданиях турбокомпрессор снимают, разбирают и устраняют дефект.

3. Дизель идет в «вразнос» (рис. 15.1.3). Неисправен регулятор 1 или заело рейку топливного насоса.

Перекрывают кран топливного бака, до возможного предела загружают дизель, закрывают подручными средствами всасывающие окна воздухоочистителей, отворачивают пробку топливного фильтра (1, 2 — дефекты не допускаются).

4. Дизель стучит (рис. 15.1.4).

4.1. Нарушена регулировка клапанов. Снимают крышки головки блока, проверяют щупом 3 зазор между тарелками клапанов 2 и кулачками 1. При несоответствии зазора требуемому значению производят регулировку клапанов, ввертывая или вывертывая тарелки.

4.2. Пробиваются газы в месте сопряжения головки блока с рубашкой цилиндров.

Снимают крышки головки блока, подтягивают гайки сначала анкерных 1, потом сшивных шпилек 2 в последовательности, указанной на рисунке; если пробивание газов не прекращается, заменяют прокладку головки блоков.

5. Температура дизеля быстро повышается до 90 °C и продолжает расти (рис. 15.1.5).

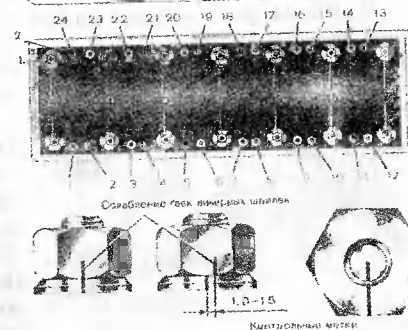
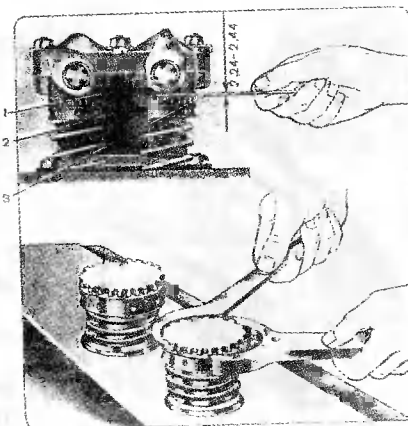


Рис. 15.1.4. Дизель стучит

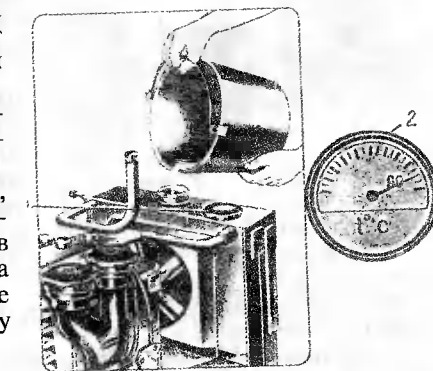


Рис. 15.1.5. Температура дизеля быстро повышается до 90 °C и продолжает расти

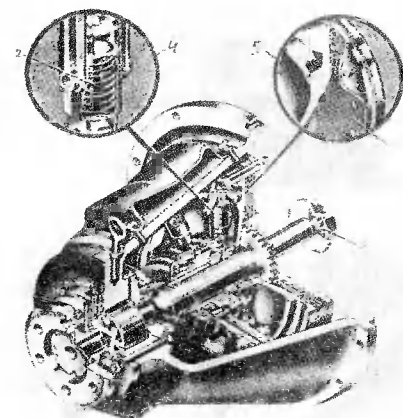


Рис. 15.1.6. Муфта сцепления дизеля пробуксовывает

Рис. 15.1.7. Корпус муфты сцепления сильно нагревается

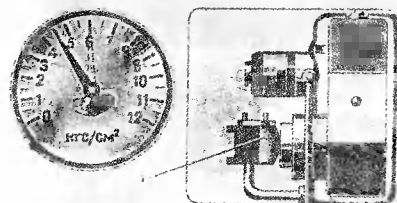


Рис. 15.1.8

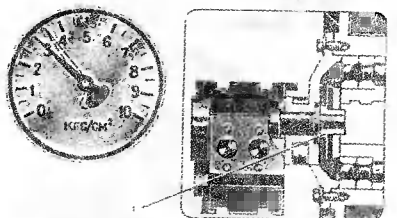


Рис. 15.1.9

турбинное колесо, подтягивают гайку 1.

10. При трогании автомотрисы с места включается 2-я ступень коробки перемены передач (рис. 15.1.10).

10.1. Заклинило золотник 2 импульсных насосов в положении включенной 2-й ступени.

Отворачивают пробку 3, выбивают золотник, задиры удаляют мелкой шкуркой, притирают золотник шлифовальной пастой и промывают его дизельным топливом.

Недостаточно количество охлаждающей жидкости или неисправен водяной насос.

Снимают пробку 1 заливной горловины, доливают охлаждающую жидкость. Если не начинается циркуляция жидкости, останавливают дизель, снимают и проверяют водяной насос (2 — не допускается).

6. Муфта сцепления дизеля пробуксовывает (рис. 15.1.6).

6.1. Замаслились поверхности трения, износились накладки 1.

Промывают бензином диск трения, проверяют состояние накладок: при толщине их менее 9,4 мм диск заменяют.

6.2. Сломались пружины 2 механизма включения. Сломанные пружины заменяют.

7. Корпус муфты сцепления сильно нагревается (рис. 15.1.7). Разрушены подшипники 3. Пополняют смазку; разрушенные подшипники заменяют (4, 5 — дефекты не допускаются).

8. При непродолжительной работе автомотрисы температура масла гидропередачи быстро повышается до 90—100 °С, давление питательного насоса при этом снижается до 6—7 кгс/см² (рис. 15.1.8). Неисправен насос 1. Снимают насос, разбирают и устраняют неисправности.

9. Показание манометра «Гидротрансформатор вход» менее 3,5 кгс/см² (рис. 15.1.9). Ослабла гайка 1 крепления насосного колеса, трещина в турбинном колесе. Вскрывают гидротрансформатор, осматривают

10.2. Завис предохранительный клапан 1 золотниковой коробки первого импульсного насоса. Проверяют перемещение предохранительных клапанов, при заедании производят их притирку (4, 5 — дефекты не допускаются).

11. При достижении частоты вращения более 225 об/мин на маневровом режиме и более 450 об/мин на поездном режиме 2-я ступень коробки перемены передач не включается (рис. 15.1.11).

11.1. Заклинило золотник импульсных насосов в положении включенной 1-й ступени.

Отворачивают пробку 3 (см. рис. 15.1.10), выбивают золотник, задиры удаляют мелкой шкуркой, притирают золотник шлифовальной пастой и промывают его дизельным топливом.

11.2. Завис предохранительный клапан 1 золотниковой коробки 1-го импульсного насоса. Проверяют перемещение предохранительных клапанов, при заедании производят их притирку (2, 3, 4 — дефекты не допускаются).

12. Снизилась производительность компрессора (рис. 15.1.12).

12.1. Сломаны пластины клапанов 2. Снимают крышку клапанов 3, заменяют сломанные пластины.

12.2. Износились поршневые кольца 1. Заменяют кольца новыми.

13. Недопустимый нагрев компрессора в зоне картера 3 (см. рис. 15.1.13, 15.1.14).

Недостаток масла, или загрязнение масла. Проверяют шупом уровень масла, по цвету масла оценивают его загрязненность. При недостаточном количестве масла его доливают.

14. Стук в компрессоре (рис. 15.1.14).

14.1. Износились подшипники 2, 4. Осматривают подшипники, неисправные заменяют.

14.2. Ослабление пальца 7 во втулке шатуна 5 или в поршне 6.

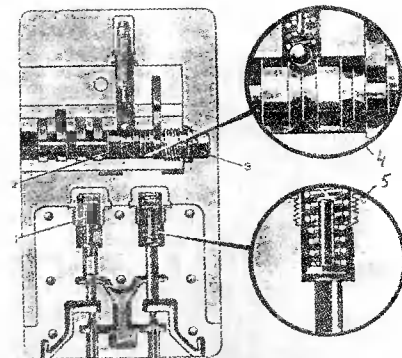


Рис. 15.1.10

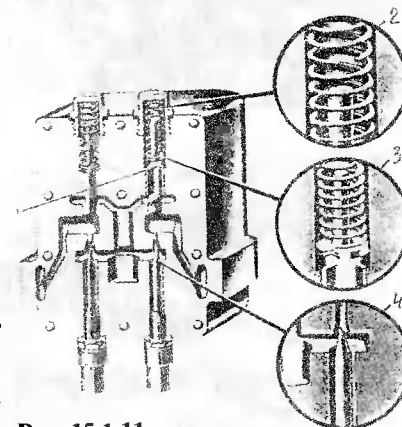


Рис. 15.1.11

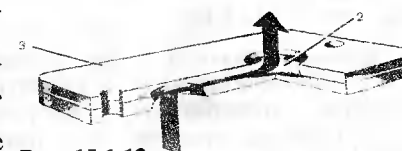


Рис. 15.1.12

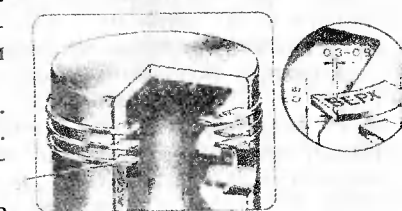


Рис. 15.1.13

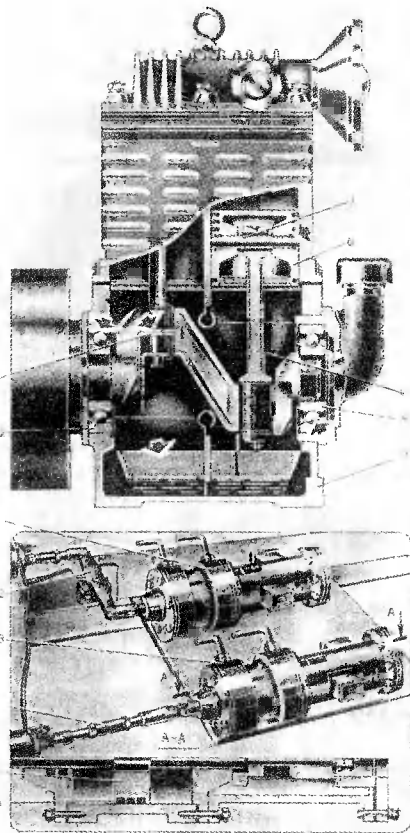


Рис. 15.1.14—15.1.16

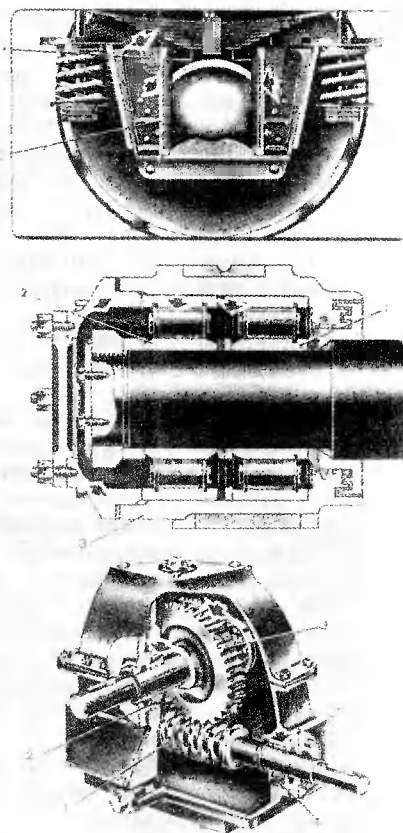


Рис. 15.1.17—15.1.19

Заменяют палец и втулку новыми, большего диаметра.

14.3. Разработались головки шатунов 5. Вынимают часть прокладок 1 в головках шатунов и подтягивают болты крышек.

15. Не переключается реверс (рис. 15.1.15).

Заедает поршень цилиндра 1. Снимают цилиндр, зачищают заусенцы на поршне 5, заменяют манжеты 6. При заедании поршня цилиндра 3, падении давления в пневмосистеме на перегоне вручную переводят рычаг 2 в нужное положение, чтобы довести автомотрису до ближайшей станции.

16. Не включаются поездной и маневровый режимы (рис. 15.1.16).

Заедает поршень цилиндра 1. Снимают цилиндр, зачищают поршень 5, заменяют у манжеты 6, если это произошло на перегоне увеличивают тягу 4 на 28 мм, изменяя длину ее резьбовой части, шток тяги передвигают внутрь гидропередачи до тех пор, пока муфта не включится полностью.

17. Нагреваются буксовые наличники 2 колесных пар (рис. 15.1.17).

Отсутствие смазки или плохое ее поступление к трущимся поверхностям. Проверяют поступление смазки в наличники, добавляют смазку в карманы 2 направляющих.

18. Нагреваются корпуса букс 3 (рис. 15.1.18).

Недостаточное количество смазки, загрязненная смазка. Разрушились подшипники букс 1 и 2. Выкапывают колесную пару и направляют в вагонное депо для ревизии буксовых узлов.

19. Стук в редукторах крановых механизмов (рис. 15.1.19).

19.1. Износ или откол зубьев шестерен 3 или червяков 1.

Осматривают шестерни, те из них, у которых изношены или отколоты зубья, заменяют.

19.2. Разрушены или изношены подшипники 2, 4 редуктора.

Подшипниковые узлы осматривают, неисправные подшипники заменяют.

20. Заедание грузовых и тяговых пакетов грузоподъемных механизмов (рис. 15.1.20).

20.1. Отсутствует или загрязнена смазка в подшипниках блоков, разрушились подшипники.

Осматривают подшипники, добавляют или заменяют смазку; разрушенные подшипники заменяют.

20.2. Откол реборды блока. Блок заменяют. 1, 2 — дефекты не допускаются.

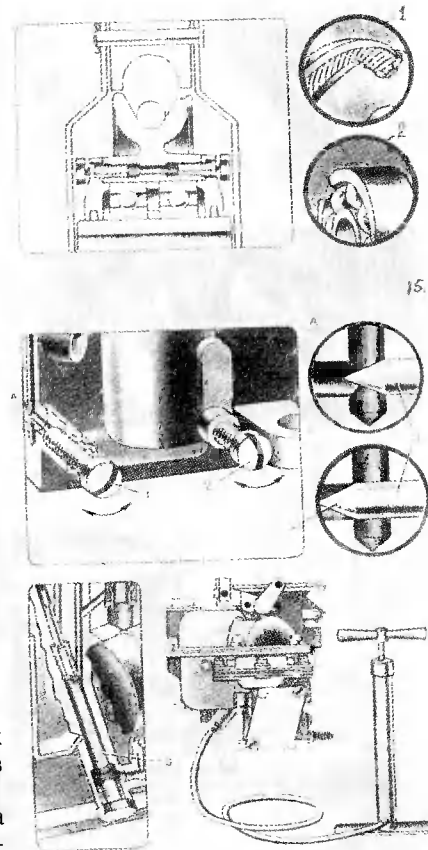


Рис. 15.1.20—15.2.2

15.2. Автомотрисы и автодрезины с карбюраторными двигателями

1. Двигатель запускается, но глохнет при малой частоте вращения (рис. 15.2.1).

Неправильно установлены винты 1 и 2 карбюратора, регулирующие качество и количество рабочей смеси. Отрегулировать карбюратор на малую частоту вращения коленчатого вала.

2. Двигатель не запускается при наличии бензина в поплавковой камере (рис. 15.2.2).

Засорился жиклер 3. Жиклер промыть в бензине. Продуть ручным насосом.

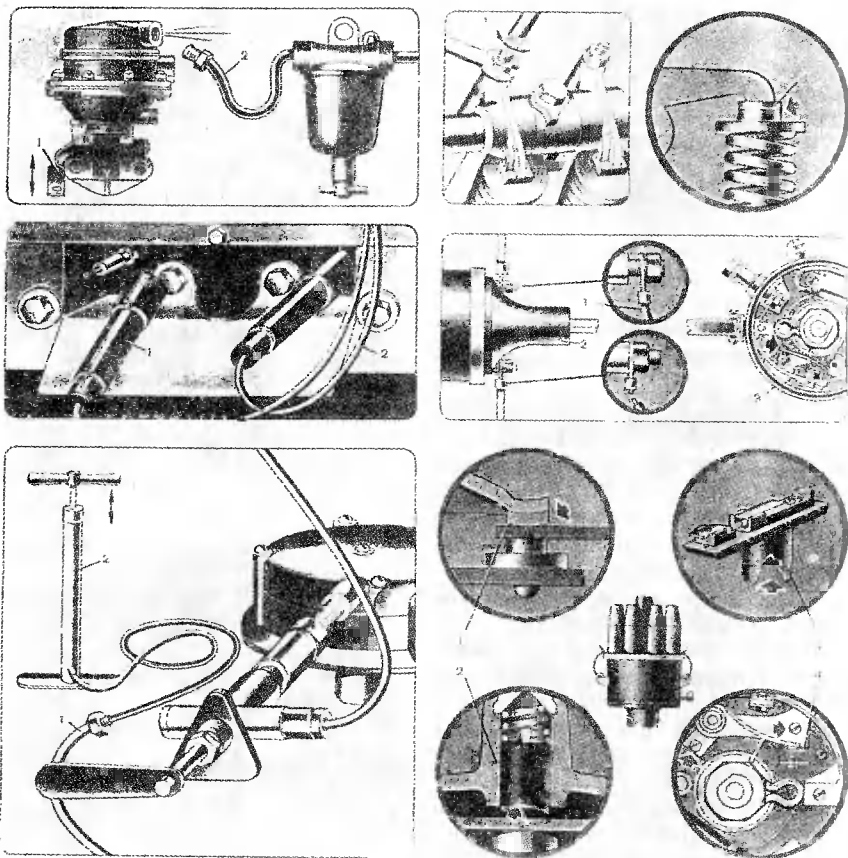


Рис. 15.2.3—15.2.4

3. Двигатель не запускается или работает с перебоями (рис. 15.2.3).
- 3.1. Не подается топливо к карбюратору. Отвернуть трубку 2 от топливного насоса, рукояткой 1 подкачать бензин.
- 3.2. Неисправна система зажигания двигателя или наблюдаются перебои в ее работе. Поочередно с каждой свечи 1 снять провод 2.
4. Нет подачи топлива (рис. 15.2.4).
- Неисправность бензопроводов. Проверить бензопроводы. Отсоединить подводящую трубку 1 от топливного насоса и прококать ручным насосом 2. В бензобаке при открытой пробке слышен шум воздуха. При движении дрезины переключиться на запасной бачок.
5. На малой и большой частоте вращения слышен металлический стук высокого тона (рис. 15.2.5).
- Отрегулировать зазоры в клапанах 1.

Рис. 15.2.5—15.2.7

6. Искра в свечах отсутствует, стрелка амперметра на нулевом значении (рис. 15.2.6).

6.1. Ослабло крепление провода 1 или провода оборваны, в первую очередь на катушке зажигания 2. Перейти на резервную катушку. Возвратившись в гараж, подтянуть крепление проводов, оборванные провода закрепить или заменить.

6.2. Большой зазор между контактами прерывателя 3. Установить зазор в пределах 0,3—0,4 мм.

7. Неисправен прерыватель-распределитель (рис. 15.2.7).

7.1. Лопнул уголек 2 крышки прерывателя. Неисправен ротор 3. Открыть крышку, осмотреть уголек и ротор, при неисправности заменить.

7.2. Сомкнулись контакты 4 прерывателя. Зазор между контактами прерывателя проверить щупом 1 и установить в требуемых пределах.

8. Двигатель глохнет, «выстрелы» в карбюраторе (рис. 15.2.8).

8.1. Запаздывание зажигания. Установить момент зажигания с помощью октанокорректора.

8.2. Не работает одна или несколько свечей. Вывернуть, прочистить и промыть свечи бензином, неисправные заменить (1, 2 — дефекты не допускаются).

9. Двигатель дымит (рис. 15.2.9). Рис. 15.2.8—15.2.9

9.1. Повышенный уровень масла в картере. Слить избыточное масло настолько, чтобы его уровень достиг верхней отметки маслоизмерительного щупа 1.

9.2. Изношены поршневые кольца. Заменить кольца 2 или поршень вместе с кольцами (3 — не допускается, 4 — дефекты не допускаются).

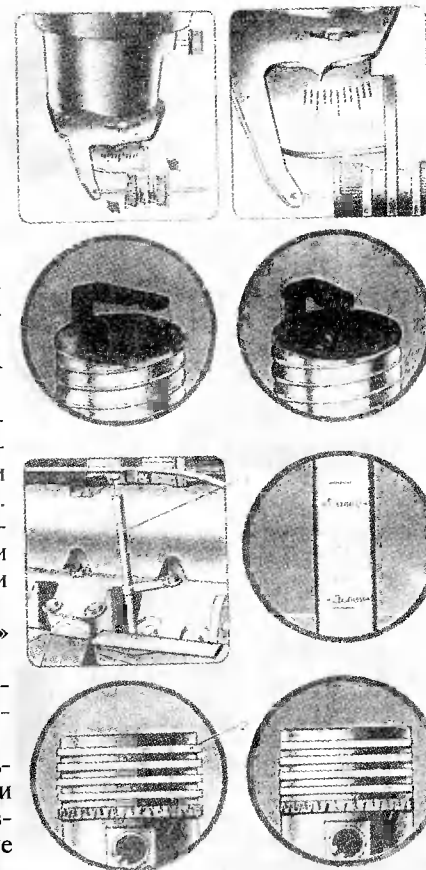
10. Слабая искра в свечах (двигатель не запускается или работает с перебоями) (рис. 15.2.10).

10.1. Не размыкаются контакты прерывателя. Отрегулировать зазор.

10.2. Неисправна катушка зажигания 1 или пробит конденсатор 3. Перейти на резервную катушку 2, сменить конденсатор (3, 4 — не допускается).

11. Двигатель перегревается (рис. 15.2.11).

11.1. Раннее или позднее зажигания. Отрегулировать момент зажигания.



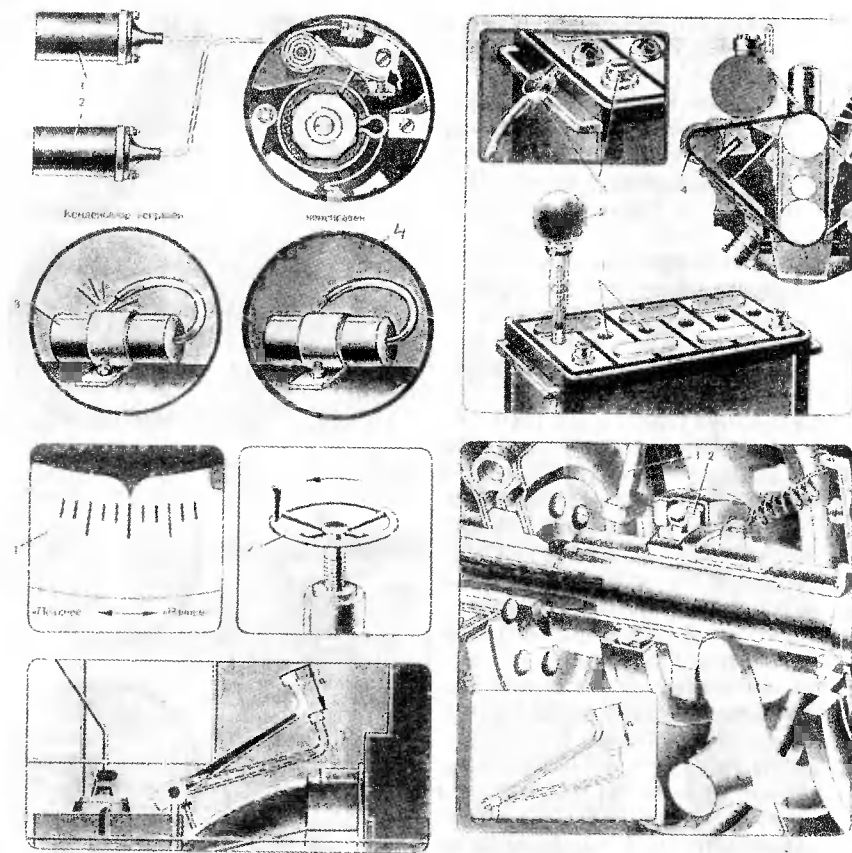


Рис. 15.2.10—15.2.12

Рис. 15.2.13—15.2.14

11.2. Тормозные колодки прижаты к колесам. Отпустить ручной тормоз 2.
12. Боксование сцепления (рис. 15.2.12).

12.1. Отсутствует свободный ход педали сцепления 1 или он мал. Проверить размер а, он должен быть в пределах 35—50 мм, отрегулировать свободный ход педали сцепления.

12.2. Уменьшилось усилие нажимных пружин. Заменить пружины.

13. Неисправность аккумуляторной батареи (рис. 15.2.13).

13.1. Обрыв или ослабление приводного ремня 4 генератора, неисправность генератора или реле регулятора. Найти и устранить повреждение.

13.2. При включении стартера не проворачивается коленчатый вал. Зачистить выводы 3 аккумуляторов и проводов.

13.3. Высокий уровень электролита. Отсосать грушей 2 из заливного отверстия 1.

13.4. Сильное кипение электролита при заряде. Уменьшить зарядный ток.

14. Неполное выключение сцепления (сцепление ведет) (рис. 15.2.14).

14.1. Большой свободный ход нажимного конца вилки 3 выключения сцепления или полный ход а педали сцепления меньше необходимого.

Отрегулировать свободный ход нажимного конца вилки выключения сцепления и полный ход педали сцепления.

14.2. Неодновременное нажатие подшипника 2 на рычаги 1 выключения сцепления. Отрегулировать взаимное расположение концов рычагов выключения сцепления.

15. Неплавное включение сцепления (рис. 15.2.15).

15.1. Замасливание или сильный износ фрикционных накладок 2. Накладки промыть бензином, а при сильном их износе заменить.

15.2. Заседание рычагов выключения сцепления в опорах или выступов нажимного диска 1 в окнах кожуха.

Проверить и при необходимости заменить изношенные детали.

16. Течь масла из коробки передач (рис. 15.2.16).

16.1. Ослабление пробок 1 картера. Подтянуть пробки.

16.2. Загрязнение сапуна 2. Прочистить сапун.

17. Самопроизвольное выключение реверса при движении дрезины (рис. 15.2.17).

Отсутствие запирающего устройства. Необходимо убедиться в наличии запирающего устройства 1. При необходимости переключения рычага 2 запирающего устройства открывают, после переключения рычаг надежно запирают.

18. Стук рамы дрезины. Ощутим особенно на стыках (рис. 15.2.18).

Отсутствует или мал зазор между упором и хомутом рессоры.

Зазор необходимо отрегулировать, подкручивая гайки на двух подвесных болтах.

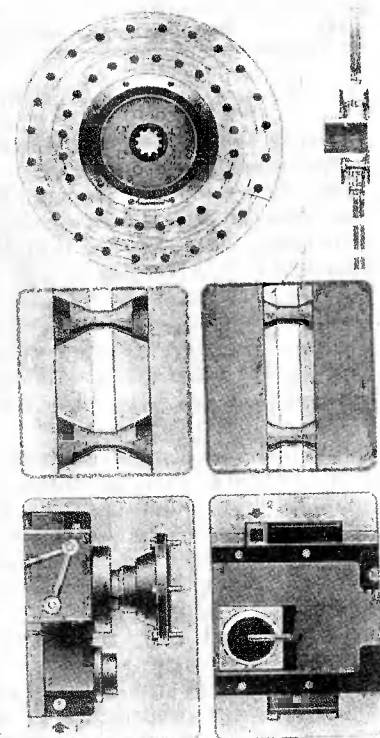


Рис. 15.2.15—15.2.16

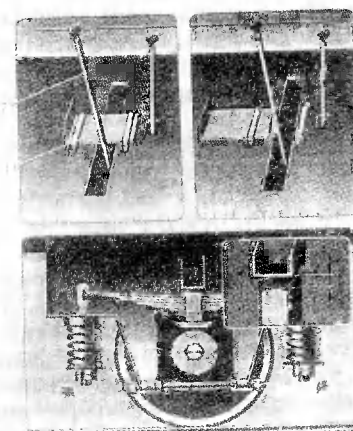


Рис. 15.2.17—15.2.18

16. Управление автомотрисой и автодрезиной

16.1. Подготовка и выезд на перегон

Перед выездом машинист автомотрисы (водитель автодрезины) убеждается в исправности ССПС и прицепной единицы, осматривает двигатель, ходовые части, рессорное подвешивание, тормозное оборудование, крановую установку, монтажный подъемник, убеждается в надежном креплении крана и поворотной площадки; проверяет исправность радиосвязи, устройства безопасности, наличие сигнальных принадлежностей, запасных частей, деталей и инвентаря.

Машинист (водитель) должен иметь при себе свидетельство на право управления автомотрисой (автодрезиной), разрешение на право следования по железнодорожным путям, удостоверение формы ЭУ-43 о группе электробезопасности, предупредительный талон и маршрутный лист формы АУ-12.

Помощник машиниста должен иметь свидетельство помощника машиниста ССПС, удостоверение формы ЭУ-43 о группе электробезопасности (не ниже III), удостоверение личности.

Машинист (водитель) вместе с помощником выводят автомотрису (автодрезину) на подъездной путь района контактной сети (дистанции электроснабжения). Останавливают ее на расстоянии 5—10 м от прицепной железнодорожной платформы (рис. 16.1.1,б). Машинист (водитель) убеждается в исправности автосцепок на автомотрисе и платформе (вагоне) (рис. 16.1.1,в). Со скоростью не более 3 км/ч подъезжают к платформе и производят плавное сцепление. Оно считается выполненным, если сигнальный отросток 4 (рис. 16.1.1,д) автосцепки на платформе не виден. Для предотвращения саморасцепа в головки автосцепок вставляют и заворачивают специальные стопорные болты 1. Убеждаются в надежности сцепления.

Перед соединением концевых рукавов 3 воздушную магистраль продувают, для чего придерживая головку рукава тормозной магистрали, плавно открывают и закрывают концевой кран 5. Соединяют рукава автомотрисы 6 и платформы 2, открывают концевой кран на автомотрисе, затем на платформе.

Проверяют правильность погрузки, размещение и крепление груза. Масса груза на прицепной платформе определяется профилем пути и скоростью движения (табл. 16.1.1).

В хвосте поезда вывешивают красный диск установленного образца (рис. 16.1.2,а) проверяют, закрыт ли концевой кран.

После сцепки платформы производят зарядку тормозной сети поезда, опробование тормозов. Давление в тормозной магистрали должно упасть на 0,6—0,7 кгс/см². Когда колодки прижаты к колесам, выход штока из тормозного цилиндра не должен превышать 125 мм (рис. 16.1.2,б). При отпуске тормозов колодки отходят от колеса, шток входит в тормозной цилиндр на автомотрисе и прицепной платформе.

В соответствии с порядком, установленным техническим, распорядительным актом (ТРА) станции, выезжают на станционные пути для про-

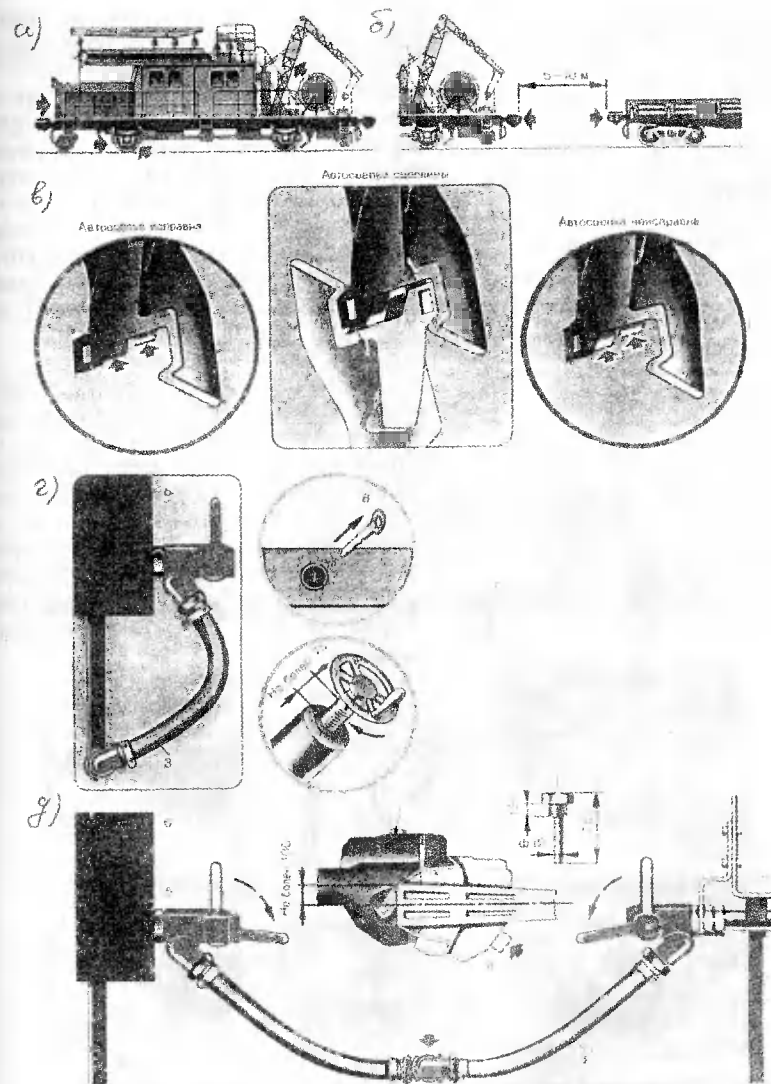


Рис. 16.1.1. Подготовка к выезду автомотрисы (а); остановка перед сцеплением с платформой (б); проверка автосцепки (в); затормаживание поезда (г); применение стопорного болта при сцеплении автомотрисы с платформой (д):

1 — стопорный болт; 2 — прицепная железнодорожная платформа; 3 — концевой рукав; 4 — сигнальный отросток; 5 — концевой кран; 6 — автомотриса; 7 — ручной тормоз; 8 — ключ зажигания

Таблица 16.1.1

Режим	Скорость движения, км/ч	Допустимая масса груза, т, на прицепной единице для дрезины ДГКу, при i , ‰			
		0	5	10	15
Маневровый	0-2,5	500	500	250	250
	12,5	500	300	200	150
	26	300	150	60	30
	32	225	75	45	-
	38	200	30	-	-
	40	160	-	-	-
Поездной	50	60	-	-	-
	13	300	150	110	60
	25	300	135	75	30
	52	150	60	30	-
	64	110	35	-	-
	75	60	-	-	-
	80	40	-	-	-

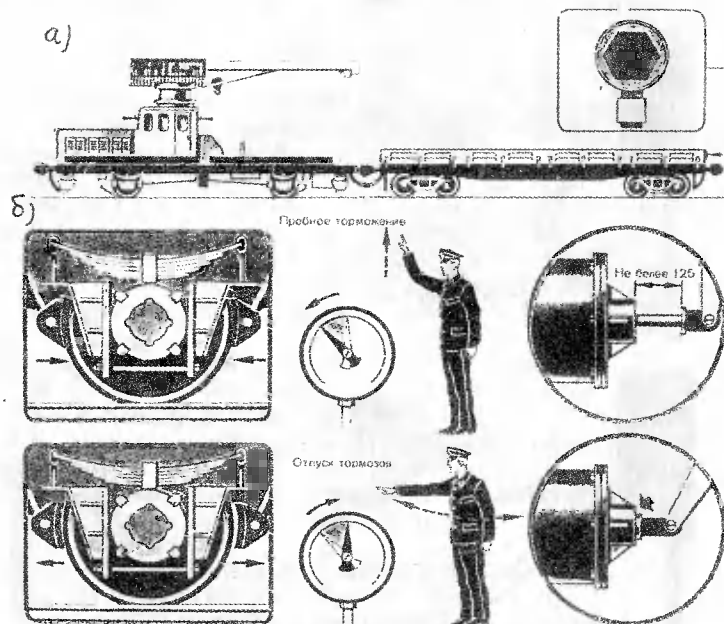


Рис. 16.1.2. Обозначение поезда сигналом (а); опробование тормозов (б)

изводства маневровых передвижений или выезда на перегон. Автомотрису (автодрезину) останавливают на участке, где поверхность рельсов не покрыта мазутом, снегом, песком.

На станции машинист затормаживает поезд пневматическим и ручным тормозом 7 (рис. 16.1.1, г) и вынимает ключ зажигания 8 и направляется к

дежурному по станции. Предъявляет ему свидетельство на право управления конкретной машиной (ССПС), служебное удостоверение МПС России с отметкой номера свидетельства на правл управления и роспись работника отдела кадров дистанции электроснабжения, талоны предупреждения, оформленный маршрутный лист формы АУ-12, акт технического освидетельствования и опробования автомотрисы (автодрезины), акт на шунтирующее устройство и удостоверение на право пользования грузовой вагоном нерабочего парка. Отметка об исправности радиосвязи между дежурным по станции и машинистом (водителем) должна быть заверена подписью дежурного по станции и штампом станции. У дежурного по станции машинист (водитель) получает необходимые документы для выезда на перегон, согласовывает маневровые передвижения на станции.

16.2. Маневровые передвижения

На станции маневровые передвижения выполняют, соблюдая порядок, указанный в главе 11 Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, в ТРА станции. Маневровыми передвижениями автомотрисы (автодрезины) руководит один работник — дежурный по станции, парку. Передвижениями на путях дистанции электроснабжения или района контактной сети руководит ответственный работник дистанции электроснабжения. Автомотриса (автодрезина) с прицепными платформами (вагонами) может устанавливаться на станционных путях в границах, обозначенных предельными столбиками 1 (рис. 16.2.1, а).

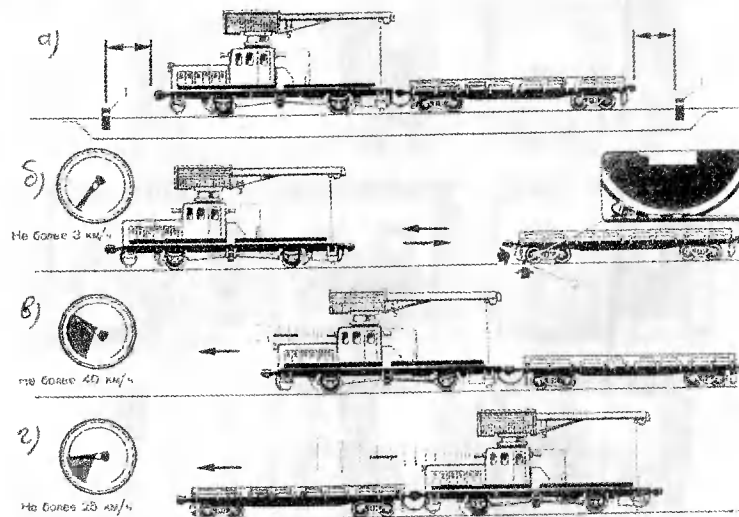


Рис. 16.2.1. Остановка на станционных путях (а); закрепление вагона (б); скорости при маневровых передвижениях по станционным путям (в, г): 1 — предельный столбик; 2 — тормозной башмак

При отцепке подвешивают тормозные рукава на автотрису и на вагон, предварительно приведя в действие автотормоза. На рельс под колеса вагона кладут тормозные башмаки 2 по установленной норме.

Маневровую работу производят в соответствии с сигналами маневровых светофоров, ручными и звуковыми сигналами, подаваемыми руководителем маневров по разрешению дежурного по станции или его указанию, а также с указаниями КЛУБ-П, переданными по радиосвязи или двусторонней парковой связи. Звуковые сигналы при маневрах машинист (водитель) повторяет, подавая свисток, т.е. подтверждая что принял их к исполнению (рис. 16.2.2).

Проезд маневрового светофора с запрещающим показанием при готовом маршруте можно совершать только по приказу дежурного по станции, посту или парку, полученному по радиосвязи, двусторонней парковой связи или через руководителя маневров.

Маневры производят (см. рис. 16.2.1) со скоростью не более 40 км/ч при движении по свободным путям одной автотрисы (автодрезины)

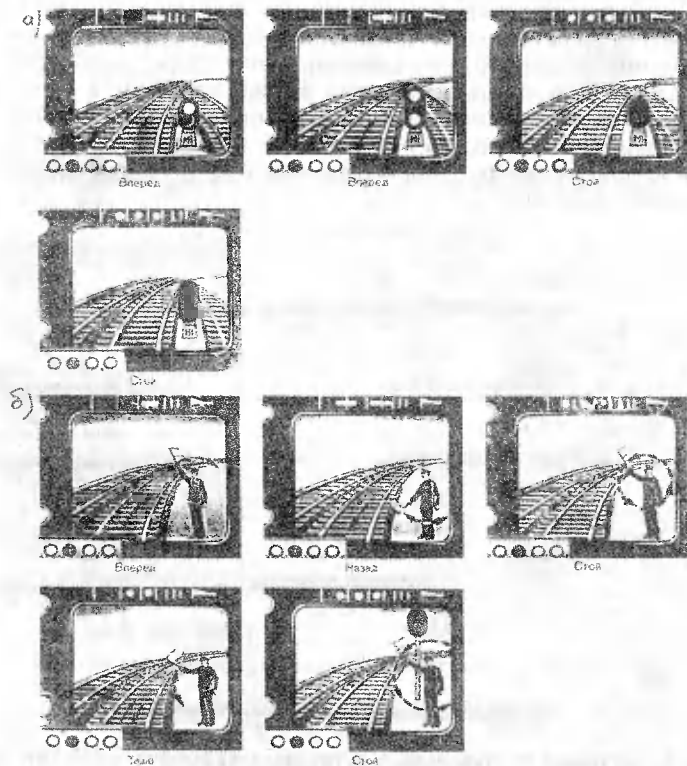


Рис. 16.2.2. Сигналы, применяемые при маневровой работе:

а — маневровые светофоры и звуковые сигналы; б — ручные и звуковые сигналы

или с вагонами, прицепленными сзади с заряженными автотормозами; не более 25 км/ч при движении автотрисы (автодрезины) с вагонами вперед по свободным путям, не более 3 км/ч при подходе к вагону.

При движении по станционным путям необходима повышенная бдительность, следует периодически подавать оповестительный сигнал — один длинный свисток, следить за сигналами руководителя маневров, за показаниями напольных сигналов, КЛУБ-П, за людьми на путях, положением стрелок, стрелочных указателей. Помощник называет показания сигнала, машинист повторяет его, убедившись в этом показании.

16.3. Отправление поезда на перегон

Автотриса (автодрезина) отправляется на перегон как поезд. Перед отправлением машинист (водитель) получает от дежурного по станции предупреждение на бланке белого цвета с желтой полосой по диагонали об особой бдительности, снижении скорости, остановках и т.п.

Поезд может выйти на перегон при разрешающем показании выходного светофора (рис. 16.3.1), или после вручения машинисту (водителю) жезла либо письменного разрешения установленной формы.

Перед тем, как привести автотрису (автодрезину) в движение, машинист (водитель) и его помощник еще раз проверяют правильность восприятия показания выходного сигнала, показания КЛУБ-П: называют вслух показание сигнала. При отправлении поезда подается один длин-

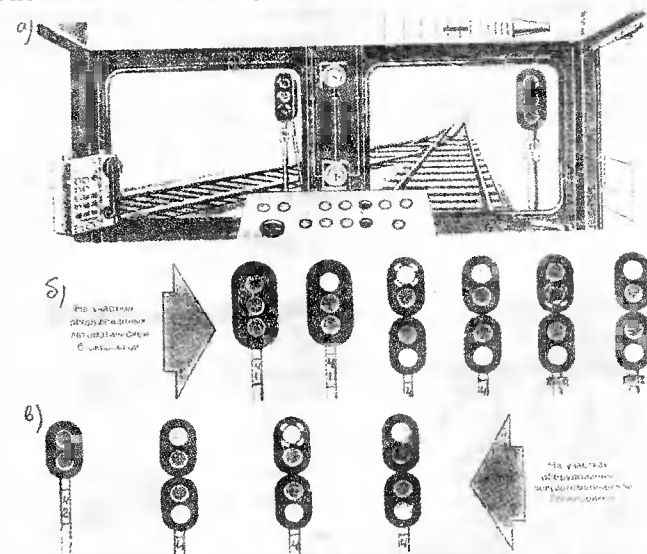


Рис.16.3.1. Отправление поезда на перегон: вид из кабины автотрисы выходного светофора и подаваемый сигнал машинистом автотрисы (а); показания выходных светофоров на участках оборудованных автоблокировкой (б); тоже, на участках оборудованных полуавтоматической блокировкой (в)

ный звуковой сигнал свистком автотрисы (автодрезины). В темное время суток проверяют, включены ли фары. До проезда выходного сигнала машинист (водитель) и его помощник держат светофор в поле зрения. При производстве работ на путях, в различных сооружениях и на контактной сети с закрытием пути перегона отправление автотрисы (автодрезины) как хозяйственного поезда производят по разрешению на бланке белого цвета с красной полосой по диагонали. На перегон могут выходить для работы одновременно несколько хозяйственных поездов под руководством одного руководителя работ. Порядок выезда хозяйственных поездов, специального самоходного подвижного состава для производства работ на контактной сети и ВЛ установлено главой 8 Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации.

Передвижение хозяйственных поездов на перегоне осуществляется по указанию руководителя работ.

При отправлении и в пути следования производят проверку действия автотормозов автотрисы (автодрезины). Например, при скорости 40—60 км/ч снижают давление в тормозной магистрали до 0,6 кгс/см². При исправных тормозах скорость должна снизиться не менее чем на 10 км/ч. (после проверки тормоза отпускают) (рис. 16.3.2). Если же такое снижение давления не вызвало тормозного эффекта, продолжают снижать его дальше. В случае отсутствия тормозного эффекта, немедленно принимают меры к остановке. Останавливают автодрезину включением муфты сцепления, ставя рычаг коробки передач в положение для соответствующей скорости. Одновременно применяют ручной тормоз.

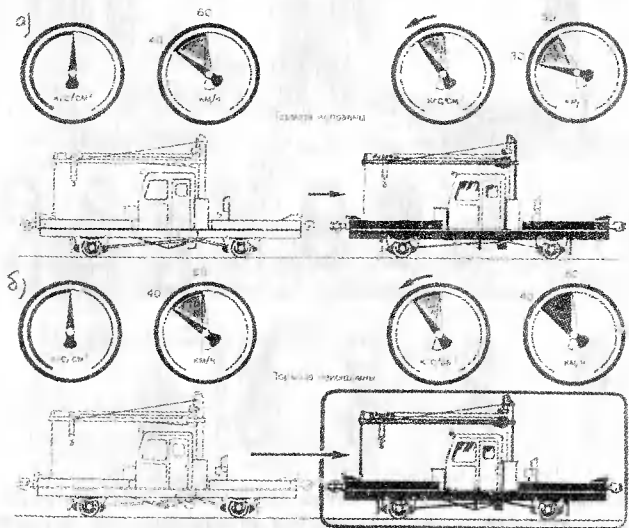


Рис. 16.3.2. Проверка действия тормозной системы:
а — тормоза исправны; б — тормоза неисправны

Допускается отправление в сцепе не более двух автотрис (автодрезин) (рис. 16.3.3). Соединение тормозных рукавов и открытие концевых кранов после сцепления выполняет машинист первой (ведущей) автотрисы. При наличии прицепной платформы машинисты (водители) совместно проверяют правильность сцепления автотрис одна с другой и с платформой, открытие концевых кранов.

Все подвижные единицы поезда должны быть включены в единую тормозную систему (рис. 16.3.3).

При отправлении поезда машинист (водитель) ведущей автотрисы (автодрезины) подает звуковой сигнал отправления: один длинный.

Второй машинист (водитель) повторяет его и только после этого поезд приводится в движение.

В пути следования машинист (водитель) ведущей автотрисы (автодрезины) подает второму машинисту (водителю) следующие звуковые сигналы: два коротких — увеличить тягу; три коротких — уменьшить ее; три коротких — остановиться. Машинист (водитель) второй автотрисы (автодрезины) повторяет эти сигналы. Несогласованные действия машинистов (водителей) могут привести к повреждению двигателя, муфты сцепления.

16.4. Ведение поезда

Машинист (водитель) и его помощник внимательно следят за свободностью пути, положением стрелок, за показаниями сигналов, сигнальных указателей и знаков, называют вслух показания сигналов, КЛУБ-П, в соответствии с установленным МПС России регламентом переговоров (рис. 16.4.1) и строго выполняют их требования. Одновременно обращают внимание на состояние контактной подвески, воздушных линий, опор, освещения. При обрыве провода и падении его на путь принимают меры к остановке и ограждения места повреждения.

В пути следования непрерывно наблюдают за показаниями контрольных приборов, скоростемера (спидометра), не допуская превышения скоро-

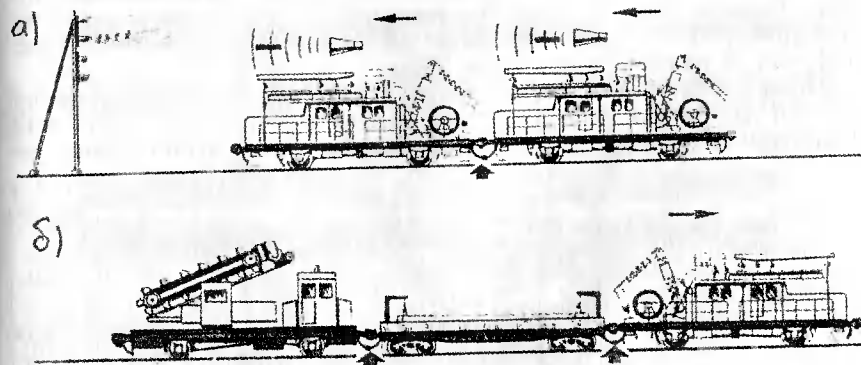


Рис. 16.3.3. Движение двух автотрис в сцепе (а); включение в единую тормозную систему подвижных единиц поезда (б)

сти, установленной на данном перегоне, либо указанной в полученном предупреждении. Слушают сообщения, передаваемые по поездной радиосвязи, следят за работой двигателя и механизмов, состоянием груза и материалов на автомотрисе (автодрезине) и прицепной платформе.

Обращают внимание на состояние встречных поездов; при обнаружении неисправности, угрожающей безопасности движения, а также от отсутствии хвостовых сигналов, сообщают об этом по поездной радиосвязи машинисту встречного поезда. В пути подают звуковые сигналы оповещения, бдительности и др., установленные Инструкцией по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.

Помощник машиниста (водителя) обязан объявлять скорость, установленную предупреждением. При подъезде к сигнальному знаку «Начало опасного места» машинист (водитель) принимает меры к снижению скорости, чтобы проследовать зону, огражденную знаками, со скоростью, указанной в предупреждении, а при отсутствии его — со скоростью не более 25 км/ч. После проезда сигнального знака «Конец опасного места» помощник сообщает об этом машинисту (водителю) и последний может увеличить скорость (рис. 16.4.2).

Приближаясь к переезду, оборудованному шлагбаумами или световой сигнализацией, увидев знак «Бдительность» у сигнальщиков, дежурного по переезду подают один короткий звуковой сигнал. Машинист или помощник открывает окно и следит за сигналами, подаваемыми сигнальщиком.

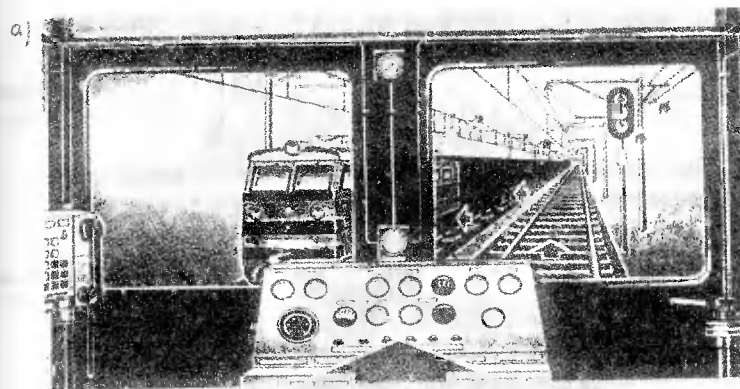
При внезапно возникшем препятствии, а также при подаче сигнала остановки с пути автомотрисе (автодрезине) останавливают. Длина тормозного пути и t_T зависит от скорости перед торможением — u_0 и профиля пути приведена в табл. 16.4.1.

Светофор с зеленым сигналом разрешается проезжать с установленной скоростью для данного ССПС (при отсутствии предупреждения на снижение скорости) (рис. 16.4.2,б). Светофор с желтым сигналом для всех автомотрис и автодрезин проезжают при скорости не более 50 км/ч (рис. 16.4.2,в). Проезд проходного светофора с красным сигналом запрещен (рис. 16.4.2,а). Автомотрису (автодрезину) останавливают перед светофором на расстоянии не менее 100 м.

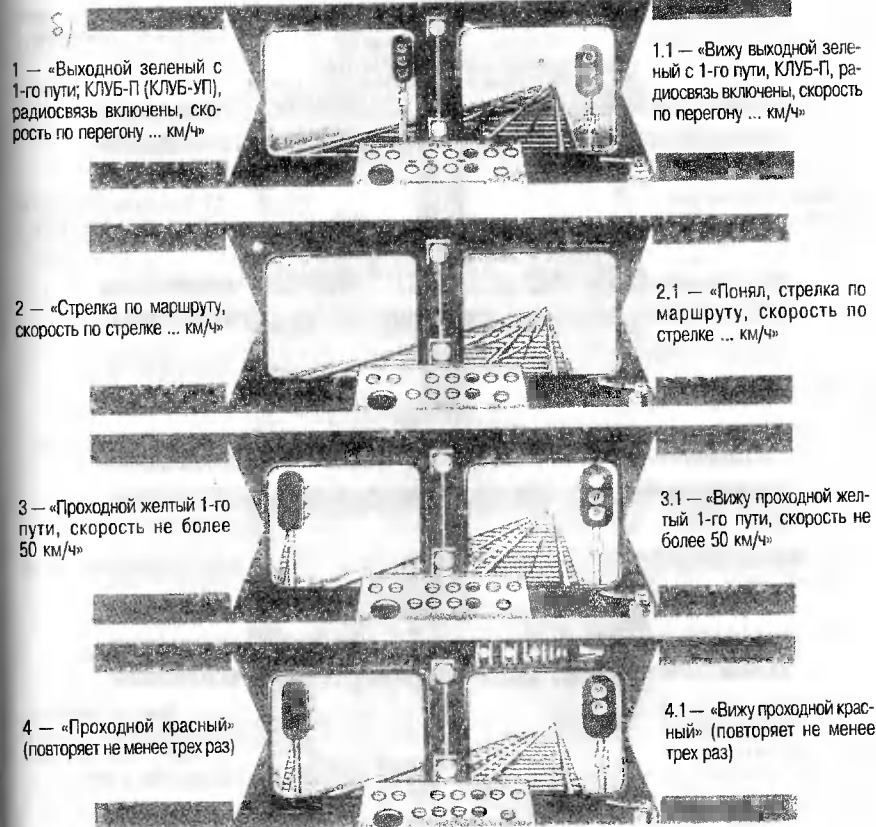
При следовании платформой вперед (возвращение с перегона) на ней должен находиться помощник машиниста (водителя) или специально выделенный сигнальщик с ручными сигналами. Если задним ходом дви-

Таблица 16.4.1

Автомотриса, автодрезина	Масса прицепного груза, т	Длина l , на площадке, не более, м, при u_0 км/ч						Длина l , на уклоне 6 ‰, не более, м, при u_0 км/ч					
		30	40	50	60	80		30	40	50	60	80	
АГМу	15,1 40,1	50 110	90 190	120 285	180 390	-		55 115	95 210	130 320	190 475	-	
АГВ	-	80	120	190	260	430		100	140	210	290	490	
ДГКу	-	85	130	200	280	470		100	150	220	310	520	
АГВ	60	110	190	250	380	610		120	200	300	410	720	
ДГКу	60	105	195	260	385	620		115	200	300	410	700	



Регламент переговоров между машинистом (водителем) и его помощником при ведении поезда



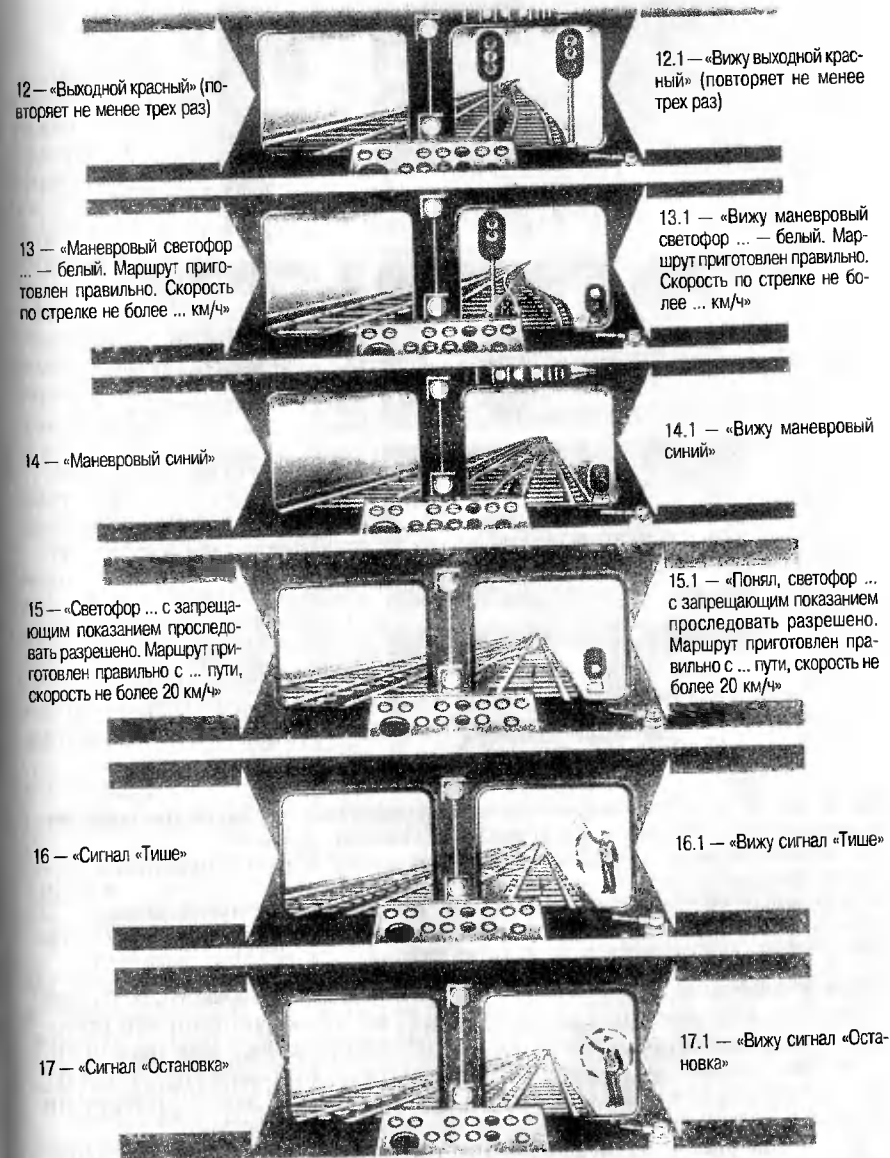
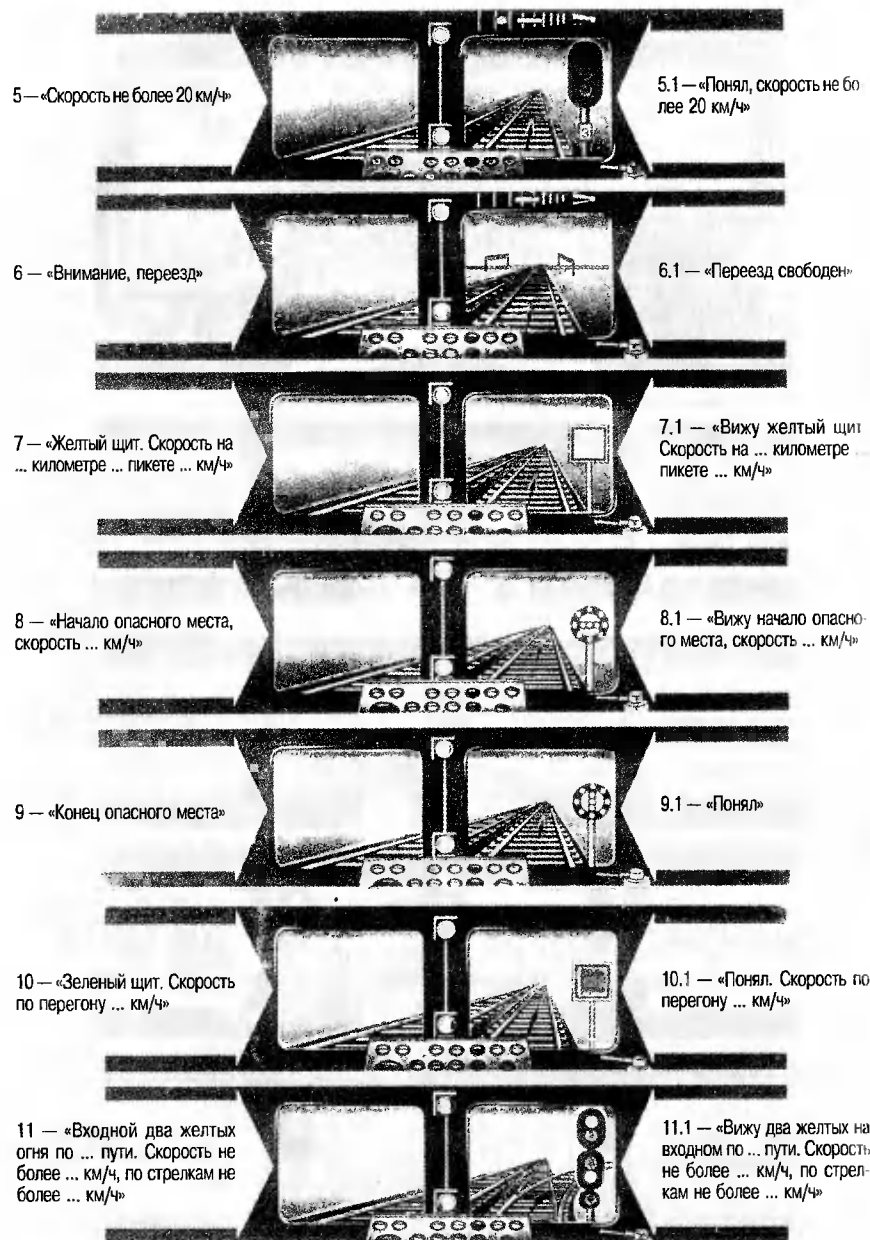


Рис. 16.4.1. Наблюдение за свободностью пути, состоянием контактной сети, ВЛ, состоянием встречных поездов (а); регламент переговоров между машинистом (водителем) и его помощником при ведении поезда (б)

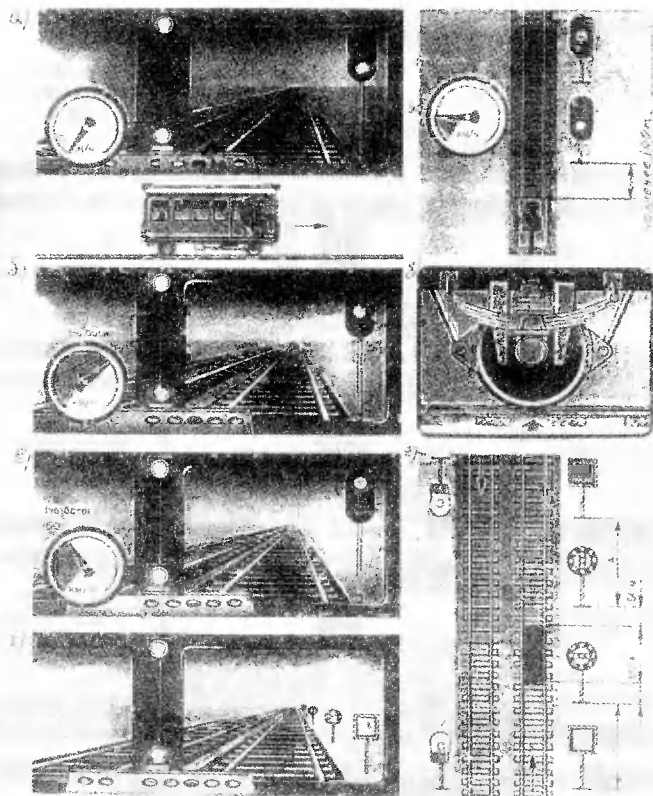


Рис. 16.4.2. Ведение поезда (автомотрисы, автодрезины) при различных показани-ях напольных светофоров и предупреждений снижения скорости:

а — остановка перед проходным светофором с красным показанием огня; б — проезд проходного светофора с зеленым показанием огня; в — тоже, с желтым показанием огня; г — проезд переносных сигналов и сигнальных знаков; д — остановка ССПС на изолирующем рельсовом стыке не допускается; е — расстановка переносных сигналов и сигнальных знаков

жется автодрезина АС-1А, то этот работник должен находиться на ней впереди по ходу движения дрезины. После остановки автотрисы (автодрезины) у закрытого проходного светофора проверяют действия пневматических тормозов, подают сигнал бдительности и движутся до следующего блок-участка со скоростью не более 20 км/ч, даже при наличии видимого разрешающего показания следующего светофора.

На остановках в пути следования проверяют нагрев букс (не выше 70 °С), следят за температурой воды, убеждаются в наличии ее в системе охлаждения двигателя, осматривают колесные пары, узлы рессорного подвешивания и т.п.

16.5. Прибытие на станцию

При подходе автотрисы (автодрезины) к станции подают оповестительный сигнал (один длинный) и проследуют входной светофор с разрешающим показанием. Разрешается поезду проследовать входной светофор с красным или погасшим огнем и продолжить движение до следующего светофора или до предельного столбика со скоростью не более 20 км/ч по пригласительному сигналу, по письменному разрешению дежурного по станции, переданному машинисту (водителю) по радиосвязи или по специальному телефону. У входного светофора периодически подают звуковой сигнал бдительности — один короткий, один длинный. При входе на станцию следят за правильностью маршрута, свободностью пути, за сигналами, подаваемыми работниками станций, за движением поездов, маневровыми передвижениями.

16.6. Работа с грузовыми кранами

Автотриса АДМ. Перед работой грузовым краном проверяют исправность тормозов, системы управления, приборов безопасности, надежность фиксации аутригеров в рабочем положении, другие узлы и механизмы.

Аутригеры 1 устанавливают на специальные подкладки 2, плотно уложенные на грунт рис. 16.6.1. Рессоры 3 подкрановой колесной пары выключают из работы. При работе крана обращают внимание на показания прибора 5 на выносном пульте управления 4 и на сигнальные лампы. При допустимой массе груза (табл. 16.6.1) горит зеленая лампа. Если масса груза предельная, мигает красная лампа и включается звуковой сигнал. В процессе передвижения крана, перемещения стрелы, груза подают сигнал, нажимая кнопку 6 на пульте.

Таблица 16.6.1

Условия Работы	Вылет стрелы, м	Высота подъема крюка от УГР, м	Грузоподъемность, т
Без аутригеров	3,5	6,1	3,0
	4,7	5,3	2,2
	8,0	3,4	1,2
С аутригерами	3,4;8,0	8,2	2,2

Устройство выправки опор контактной сети (УВО) устанавливается на раме автотрисы АДМ и размещается между кабиной и основанием рабочей площадки. Основное назначение — механизация работ при выправке опор контактной сети. В комплект УВО входит: механизм обуривания опоры, механизм трамбования грунта около опоры, понизительный трансформатор 380/220 В для механизма трамбования.

Автотриса АГВ. Перед работой кран осматривают, опробуют вхолостую все механизмы. Если автотриса АГВ стоит на уклоне 2 %, в кри-вом участке или путь находится в неудовлетворительном состоянии, машинист ставит рельсовые захваты.

Перед началом работы краном машинист дает предупреждение звуко-вым сигналом; масса поднимаемого груза не должна превышать 3 т. Вы-

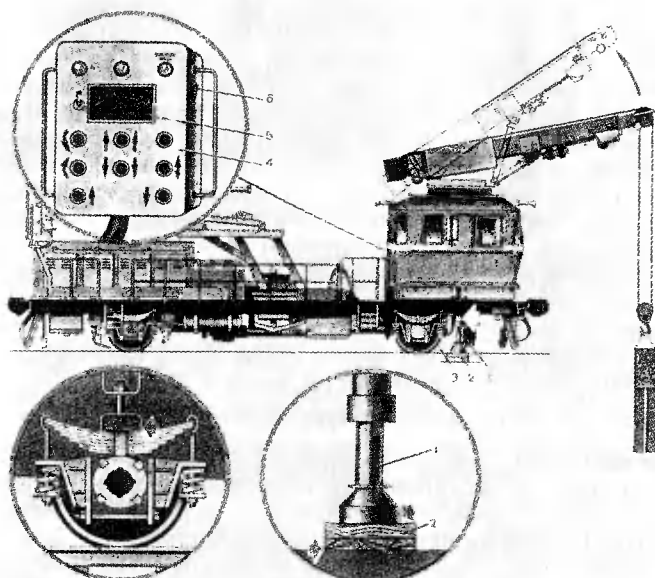


Рис. 16.6.1. Работа с грузовым краном автомотрисы АДМ:
1 — аутригеры; 2 — подкладки (полушпалки); 3 — рессоры; 4 — выносной пульт управления; 5 — показания прибора; 6 — кнопка сигнала на пульте

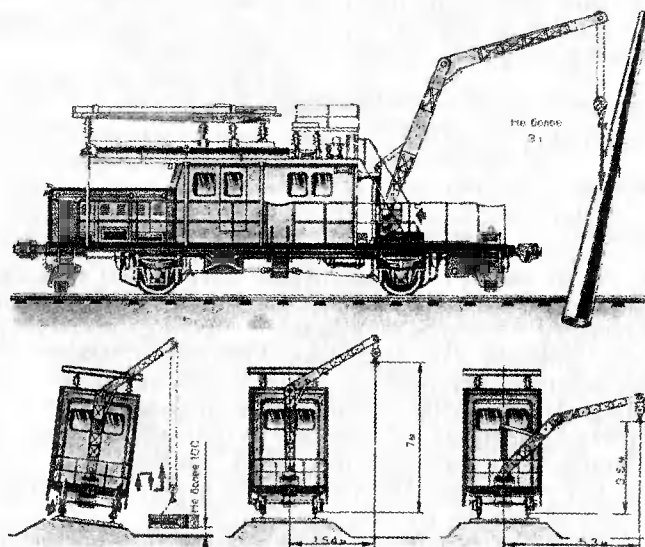


Рис. 16.6.2. Работа с грузовым краном автомотрисы АГВ

сота подъемного крюка от УГР составляет 7 м, при вылете стрелы от оси пути 1,54 м и 3,6 при вылете стрелы 5,3 м. Допускается разворот стрелы на 90° относительно оси пути (рис. 16.6.2).

Механизмы с прямого хода на обратный переводят при их полной остановке. Допускается передвижение автомотрисы с грузом на крюке при скорости не более 5 км/ч на горизонтальном и прямом участке пути. Груз, масса которого близка к предельной, предварительно поднимают на высоту не более 100 мм, убеждаются в устойчивости крана, исправности тормозов. Затем груз опускают на землю и вновь поднимают на необходимую высоту. При опускании крюка ниже УГР машинист должен убедиться в том, что на барабане имеется не менее чем 1,5 витка каната.

Установку или замену опор контактной сети выполняют краном автомотрисы АДМ или АГВ. краном на железнодорожном ходу или автокраном с поля. Строповку опоры осуществляют тросовой петлей на расстоянии 1 — 2 м от центра тяжести в сторону вершины опоры (рис. 16.6.3). Две расчалки крепят ниже центра тяжести. Опору поднимают до вертикального положения на высоту 0,5 м от земли, затем стрелой крана ее перемещают, направляют расчалками и погружают в котлован. При непосредственной близости опоры от дна котлована ее разворачивают и регулируют положение опоры относительно пути. После этого опору опускают на дно котлована, расчалками и стрелой регулируют ее наклон и фиксируют. Проверяют расстояние от оси пути до внутреннего края опоры и положение отметки условного обреза фундамента относительно у.г.р. Котлован засыпают и трамбуют грунт через каждые 200 мм. При необходимости в нижней и верхней частях опоры укладывают лежни. После закрепления опоры в котловане опускают крюк и снимают строп. Подъем на опору для снятия стропы выполняют с приставной лестницы. Не допускается поднимать опору, засыпанную землей и примерзшую к земле, подтаскивать груз крюком крана, работать крану при срабатывании ограничителя грузоподъемности.

Люди не должны находиться в котловане, стоять между грузом и стеной здания, вагоном. Расстояние между стрелой крана (грузом) и частями контактной сети, ВЛ, находящимися под напряжением, должно быть не менее 2 м. В ночное время место работ должно быть освещено. Связь

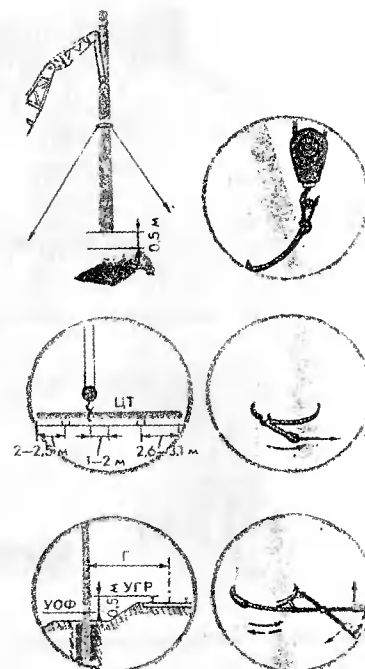


Рис. 16.6.3. Установка опоры контактной сети грузовым краном автомотрисы АГВ

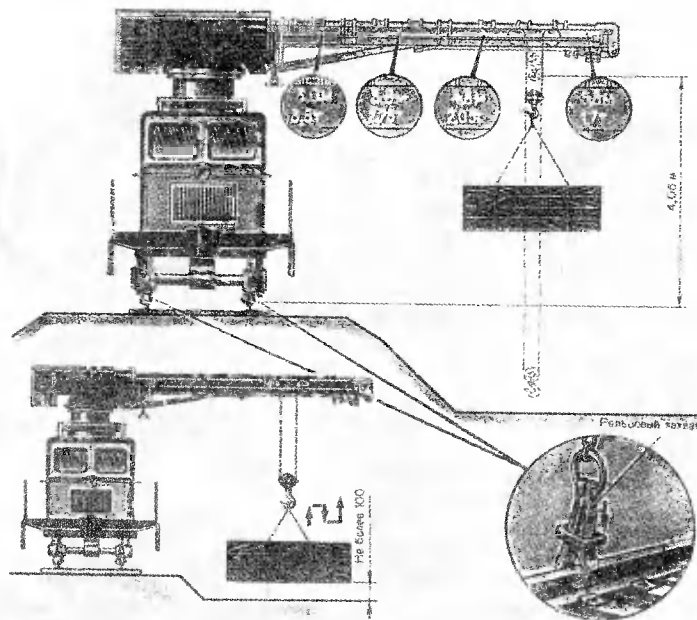


Рис. 16.6.4. Работа грузовым краном дрезины ДГКУ

между руководителем работ и машинистом автомотрисы осуществляют по радио или знаковой сигнализацией.

Дрезина ДГКУ. Перед началом работы опробывают вхолостую механизмы крана. Грузоподъемность его зависит от вылета стрелы — соответствующие цифры приведены на рис. 16.6.4 в кружках.

При расположении дрезины на уклоне более 2 %, на кривой, а также в случае неудовлетворительного состояния пути устанавливают рельсовые захваты. Допускается передвижение автодрезины с грузом на крюке крана независимо от положения стрелы.

Груз, по весу близкий к предельному для данного вылета, предварительно поднимают на высоту не более 100 мм, убеждаются в устойчивости крана, исправности действия тормозов. Груз опускают на землю и вновь поднимают на необходимую высоту. После окончания работ кран закрепляют в транспортном положении.

Автодрезина АГМУ. При работе краном дрезина должна быть заторможена тормозом 5, реверс 6 установлен в нейтральное положение рис. 16.6.5.

Подъем груза производят, включив первую скорость коробки передач 9, при малой частоте вращения двигателя; опускают груз на заднем ходу коробки передач 8. Опуская ненагруженную крюковую обойму, следят за тем, чтобы канат не вышел из ручьев барабана и не попал под шестерни. Груз массой более 700 кг поднимают, выведя из работы рессоры 7. Вылет стрелы 1,2 — 4,5 м.

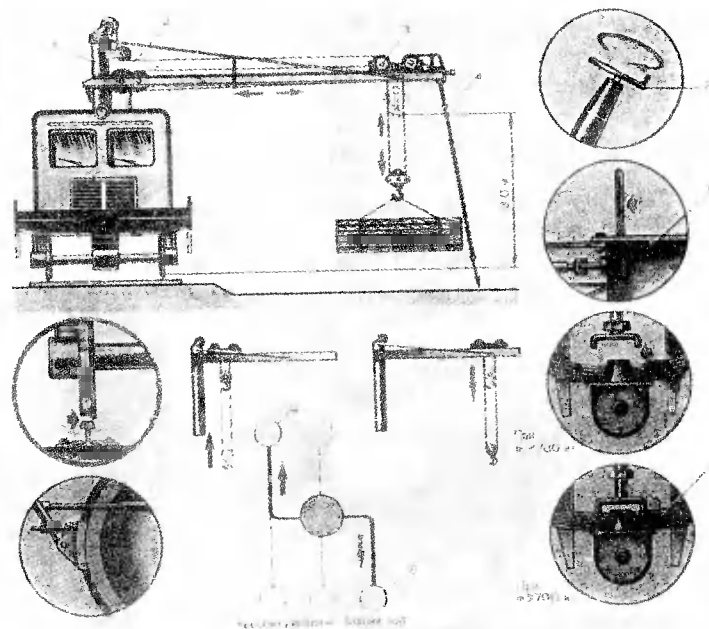


Рис. 16.6.5. Работа с грузовым краном дрезины АГМУ:

1 — колонка; 2 — цепь; 3 — тележка; 4 — поводковый канат; 5 — ручной тормоз; 6 — реверс; 7 — рессора выведена из работы; 8 — положение коробки передач «Задний ход»

Груз с тележкой 3 и крюковой обоймой передвигают с помощью лебедки и цепи 2. Поворачивают стрелу поводковым канатом 4. Одновременно поднимать груз и передвигать его по стреле запрещается. Допускается передвигать автодрезину с подвешенным грузом не более чем на 100 м на первой скорости коробки передач. По окончании работ стрелу ставят в транспортное положение и закрепляют, тележку 3 подтягивают к колонке 1, крюк поднимают.

Котлованокопатель. Перед выездом проверяют техническое состояние котлованокопателя. Обращают внимание на ходовое и тормозное устройство, гидравлическую и электрическую системы.

К месту работы котлованокопатель доставляют в транспортном положении своим ходом или в составе поезда. Скорость движения не должна превышать 60 км/ч. На месте работы водитель затормаживает автодрезину, включает генератор. Оператор освобождает раму бара от замков-распоров, устанавливает рельсовые захваты 1 (рис. 16.6.6), включает цепь управления двигателями, нажав кнопку «Пуск». Устанавливает аутигеры 2 в рабочее положение. Не допускается выдвигать штоки после того, как пяты упрутся в грунт. Выдвигают ферму (нажав кнопки «Вперед») на необходимое расстояние от оси пути. При рытье котлована оператор дол-

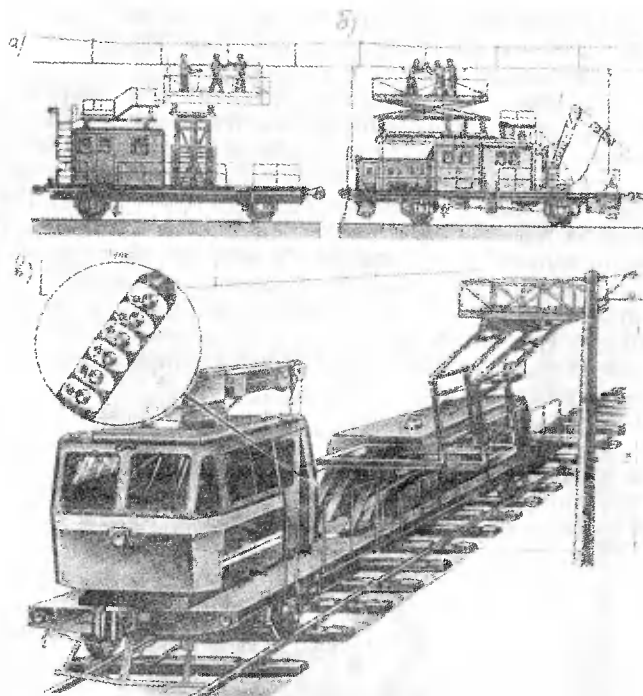


Рис. 16.8.1. Работа на контактной сети с рабочей площадки автомотрисы (автодрезины): а — под напряжением; б — со снятием напряжения и заземлением контактной сети; в — со снятием напряжения и заземлением контактной сети и воздушной линии

На изолированной площадке автодрезины могут находиться не более трех человек. Разрешается выполнять работы одному электромонтеру с группой V по электробезопасности.

Техническим указанием ЦЭ ОАО «РЖД» № О-1/2004 от 22.06.2004 г. ЦЭТ-19 запрещены работы на контактной сети под напряжением с изолированных площадок автомотрис и дрезин.

Работы со снятием напряжения выполняют с рабочей площадки автомотрисы (автодрезины), установив установленным порядком две заземляющие штанги между контактным проводом и тяговым рельсом. Допускается в качестве второго заземления использовать заземляющую штангу, присоединив к раме автомотрисы.

Во время работ иногда необходимо поднимать или поворачивать рабочую площадку. На автомотрисах АГВ эту площадку поднимает машинист с помощью гидравлического привода. Подъемом монтажной площадки на автомотрисах АДМ, АРВ, управляют из кабины или с рабочей площадки.

Скорость передвижения по перегону автомотрисы (автодрезины) с поднятой площадкой не должна превышать 10 км/ч. Не допускается поворачивать площадку

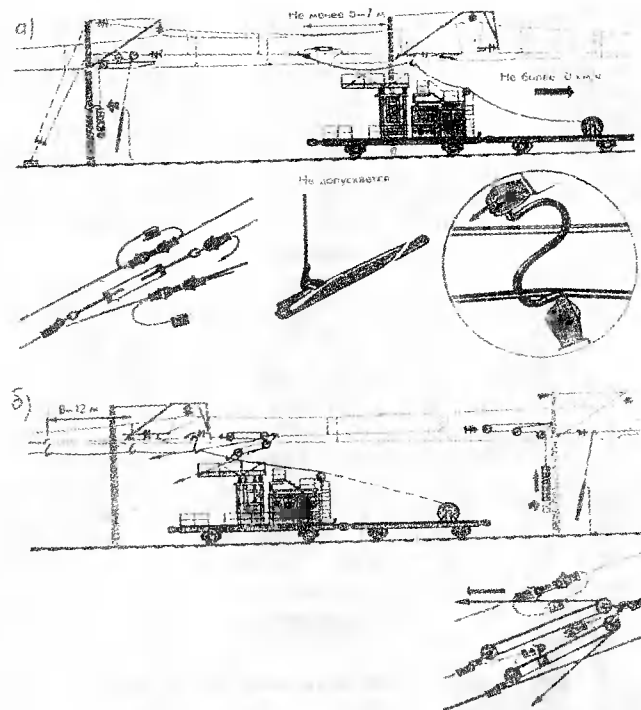


Рис. 16.8.2. Смена контактного провода с использованием автомотрис (автодрезин): а — начало раскатки провода, б — вытяжка нового контактного провода

в сторону соседнего пути, не закрытого для движения поездов, производить движение с площадкой, развернутой в сторону опор контактной сети, ВЛ, светофоров, а также с поднятым ограждением рабочей площадки, которое касается контактного привода. Запрещается одновременно поворачивать монтажную площадку, а также поднимать и поворачивать кран грузоподъемный.

С использованием автомотрис выполняют смену контактного провода (рис. 16.8.2) До раскатки нового провода на анкерном участке с изолирующей съёмной вышки под напряжением выполняют подготовительные работы. На раскаточной платформе устанавливают барабан с контактным проводом, опробывают тормозное устройство.

Между анкерной и переходной опорой в месте соединения контактного провода с отходящей ветвью на расстоянии не ближе 20—25 м от переходной опоры устанавливают стяжную муфту и рассоединяют узел стыкования проводов. На анкерной опоре, от которой раскатывают провод, закрепляют компенсаторные грузы.

Новый контактный провод раскатывают при снятом напряжении с контактной сети. Автодрезину с раскаточной платформой впереди останавли-

вают между анкерной и переходной опорой, конец провода от барабана поднимают на рабочую площадку вышки автодрезины, соединяют провод с отходящей ветвью. Раскатку провода и укладку его в крючья осуществляют с рабочей площадки при плавном движении автодрезины со скоростью не более 10 км/ч. На рабочей площадке должно находиться не менее двух исполнителей, один из них подает крючья, второй вкладывает в крюк новый провод и навешивает крюк на рабочий контактный провод.

Расстояние между крючьями должно быть не более 8—12 м. В процессе раскатки следят за состоянием нового провода, регулируют частоту вращения барабана тормозным устройством. Ослабление витков провода на барабане не допускается. Наблюдающий предупреждает работающих на площадке о приближении к фиксаторным устройствам, пересекаемым тросам и проводам, токоведущим частям, а также постоянно поддерживает связь с водителем автодрезины и электромонтерами.

В конце анкерного участка между анкерной и переходной опорой останавливают автодрезину, затормаживают барабан, платформу и отцепляют ее от автодрезины. На нерабочей анкерной ветви устанавливают натяжные зажимы и полиспастами грузоподъемностью 2 т стягивают новый контактный провод и отходящую ветвь сменяемого провода до начала подъема компенсаторных грузов на анкерной опоре, затем соединяют новый контактный провод с отходящей ветвью. После этого подключают электрические соединители.

Новый контактный провод подвешивают выше рабочего контактного провода на крючьях или струнах и переводят его в рабочее положение, начиная от средней анкеровки.

16.9. Вынужденная остановка на перегоне

При возникновении неисправности и невозможности дальнейшего следования автомотрисы (автодрезины) делают вынужденную остановку, по возможности на площадке. Если устранить неисправность невозможно, принимают меры к освобождению перегона. Машинист (водитель) по поездной радиосвязи или телефону докладывает о случившемся поезвному диспетчеру или дежурному по станции.

На перегоне, оборудованном автоблокировкой, неисправную автомотрису (автодрезину) доводят до ближайшей станции с помощью следом

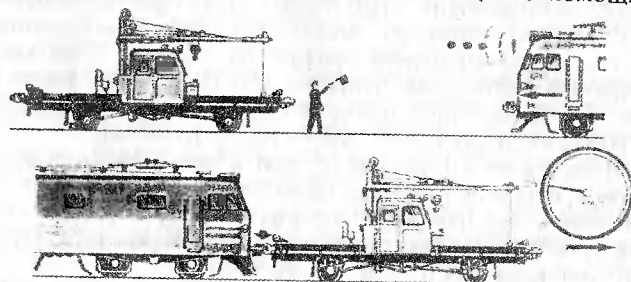


Рис. 16.9.1. Действия машиниста (водителя) автомотрисы (автодрезины) при вынужденной остановке на перегоне

идущего поезда, не отцепляя локомотив от состава. Скорость такого поезда не выше 25 км/ч.

Когда связаться с поездным диспетчером нет возможности машинист (водитель) не отлучается, внимательно наблюдает за перегоном, периодически подает звуковой сигнал, при появлении поезда, принимает меры к его остановке.

При высылке вспомогательного локомотива машинист (водитель) организует автомотрису (автодрезину) со стороны подхода этого локомотива.

16.10. Работа в холодное время года

В зимний период следят за температурой воды в системе охлаждения; при длительной стоянке воду сливают. Рекомендуется сливать воду, температура которой снизилась до 40—50 °С. В морозы в систему охлаждения заливают антифриз — жидкость, замерзающую при низких температурах (—40 °С, —65 °С). Антифриза заливают примерно на 3 л меньше, чем воды, так как при нагревании он расширяется больше в системе охлаждения. Температура охлаждающей жидкости $t_{ох}$ двигателя ЗИЛ-130 должна быть 80—90 °С, для дизеля 75—80 °С. При $t_{ох} < 75—80$ °С — жалюзи радиатора закрывают, а при $t_{ох} > 80—90$ °С открывают (рис. 16.10.1). Радиаторы закрывают утепленными капотами с клапанами. При движении автодрезины радиаторами вперед следует клапаны капотов закрывать.

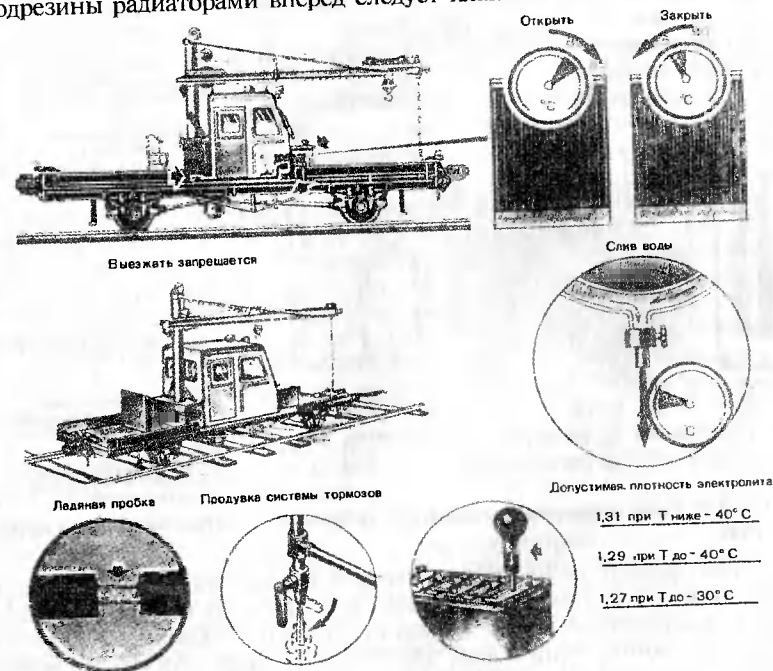
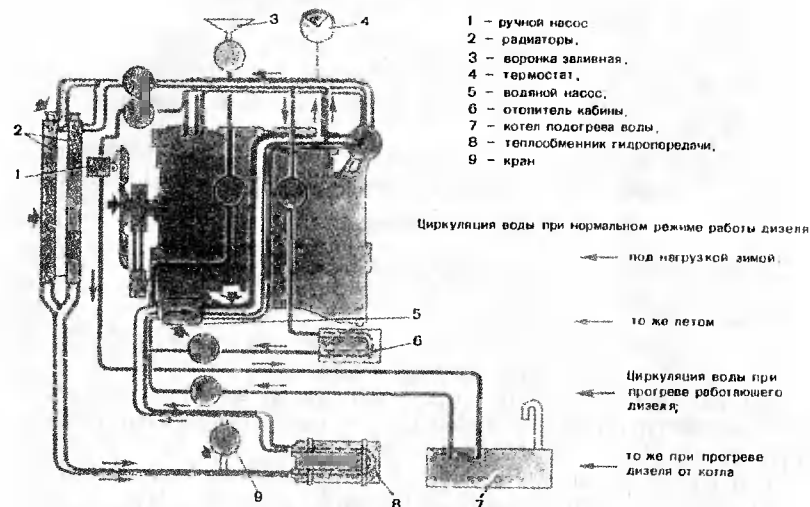


Рис. 16.10.1. Работа автодрезины в холодное время года

Схема охлаждения дизеля У1Д6-250 тк



Система смазки дизеля

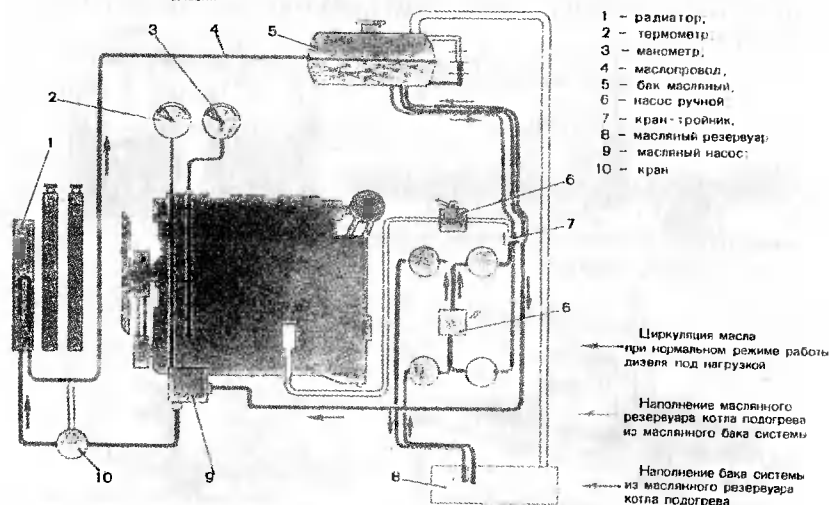


Рис. 16.10.2. Работа системы охлаждения и смазки на автомотрисах в холодное время года

Утепляют радиатор, топливный, водяной и масляный трубопроводы. Недопустимо попадание воды и грязи в топливный и масляный баки, так как в трубопроводах и отстойниках могут образоваться ледяные пробки. Применяют зимние сорта масел, для дизеля — зимнее дизельное топливо или всесезонное.

Постоянно следят за состоянием тормозных колодок: примерзание их к колесам недопустимо. Машинисты (водители) периодически проверяют работу тормозной системы. При выезде из гаража автомотрису (автодрезину) не ставят на тормоза, чтобы не примерзли колодки к колесам. По окончании работы автодрезины продувают пневматическую систему тормозов.

Для продления срока работы аккумуляторной батареи в зимних условиях рекомендуется перед включением стартера повернуть двигатель вручную, специальной рукояткой. Плотность электролита зимой должна быть 1,27—1,31 у заряженной и 1,16—1,18 у разряженной батареи. Если для автомотрисы (автодрезины) нет гаража, по окончании работ необходимо слить жидкость из системы охлаждения.

Двигатель ЗИЛ-130. Перед пуском двигателя в зимнее время необходимо прогреть. У непрогретого двигателя клапан термостата препятствует поступлению охлаждающей жидкости в радиатор и возникает опасность замерзания жидкости в радиаторе. Удалять термостат из системы охлаждения двигателя запрещается. Для прогрева двигателя в систему охлаждения через радиатор заливают воду, нагретую до 90—95 °С; спускные краны должны быть открыты. Воду наливают до тех пор, пока она не начинает вытекать из всех кранов. Тогда краны закрывают и систему охлаждения заполняют горячей водой. Цилиндры двигателя прогревают в течение 3—5 мин. В картер двигателя заливают масло, нагретое до 80—90 °С, но не выше 120 °С. Во время морозов в систему охлаждения заливают антифриз. Для подогрева двигателя не допускается применять паяльные лампы, открытый огонь. Если для автомотрис (автодрезин) предусмотрены гаражи, рекомендуется оборудовать их электрическим подогревом.

Категорически запрещается пуск и кратковременная работа двигателя после слива охлаждающей жидкости для удаления ее остатка из системы, так как это может привести к разрушению уплотнительных резиновых колец, гильз, цилиндров, выпадению седел клапанов, прогоранию прокладки головки блока и короблению алюминиевой головки. После полного слива жидкости перед стоянкой краны оставляют открытыми. В сильные морозы утепляют радиатор, используя для этого теплый тент.

Дизель У1Д6-250ТК-С4. При температуре наружного воздуха +5 °С и ниже для облегчения пуска дизеля систему охлаждения и смазки заправляют подогретым маслом и водой. Перед заправкой водой открывают спускные краны радиатора и клапан водяного насоса. В систему охлаждения заливают 3—4 ведра воды подогретой до 60 °С, а затем до 80 °С до тех пор, пока из спускных кранов не пойдет горячая вода и не прогреется корпус водяного насоса. После этого закрывают краны и систему охлаждения дизеля заполняют горячей водой.

Масляный бак наполняют маслом нагретым до температуры 80—100 °С. Для прогрева маслопровода и картера дизеля прокачивают масло ручным насосом в течение 3—4 мин. при 40—50 полных ходах в 1 мин.

Если перед пуском дизеля система охлаждения и смазки была заправлена холодными водой и маслом, их нагревают до температуры +40 °С с помощью специального подогревателя.

Производить пуск дизеля стартером в зимних условиях от аккумуляторных батарей, находящихся в холодном состоянии, не рекомендуется.

17.

Безопасность персонала
при эксплуатации автомотрис и автодрезин

17.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Осмотр, ремонт, смазку узлов и другие работы производят на автомотрисе (автодрезине), выключив все машины и механизмы, отключив напряжение. Приводят в действие ручной тормоз и под колеса обеих колесных пар подкладывают тормозные башмаки. При работе с домкратом 1 (рис.17.1.1, а) проверяют его исправность, состояние опорной поверхности головки 2. Домкрат устанавливают на твердый грунт. Между головкой домкрата и рамой 4 автомотрисы (автодрезины) помещают деревянную прокладку 3 толщиной 30—40 мм. Применять домкраты при нагрузке выше паспортной не допускается. Автомотриса (автодрезина) должна быть закреплена тормозными башмаками, ставить ее на ручной тормоз не допускается.

Сварочные работы могут выполнять только сварщики. Место работ должно быть ограждено переносной ширмой 7 или щитом (рис. 17.1.1, б). Недопустимо, чтобы цепь обратного тока проходила через колесные пары и буксы. Провод обратного тока 6 должен быть подключен непосредственно к свариваемой детали. Аккумуляторную батарею 5 необходимо отключить.

Автомотрисы и дрезины рекомендуются размещать на подъездных путях в отапливаемых гаражах, где в холодное время года температура должна быть не ниже +16 °С. В гараже предусматривают освещение, вентиляцию, оснащают его противопожарным оборудованием. В смотровой канаве цепи освещения выполняют на напряжение не более 12 В. На рельсах установлены тормозные башмаки, исключающие наезд автомотрисы (автодрезины) на стену здания.

В гараже должны быть удобно размещены рабочие места, окраска оборудования, стен. Работа двигателя в помещении без применения специального газоотводящего трубопровода не допускается. На внутреннюю сторону ворот на высоте 2 м наносят предупреждающие полосы по всей длине каждой створки. В зимний период на створки ворот в нижней части устанавливают уплотнения: сквозняки в помещении недопустимы. Если в гараже имеются электрические печи, их заземляют на контур заземления. Соприкосновение заземляющих устройств, проверяют не реже 1 раза в год; оно должно быть не более 4 Ом.

Принимая смену, перед выездом из гаража и с места стоянки машинист (водитель) убеждается в исправности электрооборудования, наличии и исправности всех средств пожаротушения (см. раздел 4). На каждой автомотрисе (дрезине) должно быть два огнетушителя ОУ-5 и металлический ящик с песком объемом не менее 0,25 м³. Проверяют состояние топливных баков, бензоэлектрического агрегата, хранение смазочных материалов. Разлитое топливо или смазку немедленно убирают. На автомотрисе и автодрезине запрещается курить, применять открытое пламя.

Обращают внимание на состояние электропроводки, на изоляцию нулевой точки генератора дрезин ДГКу, автомотрис АГВ, АДМ, АРВ. Корпуса

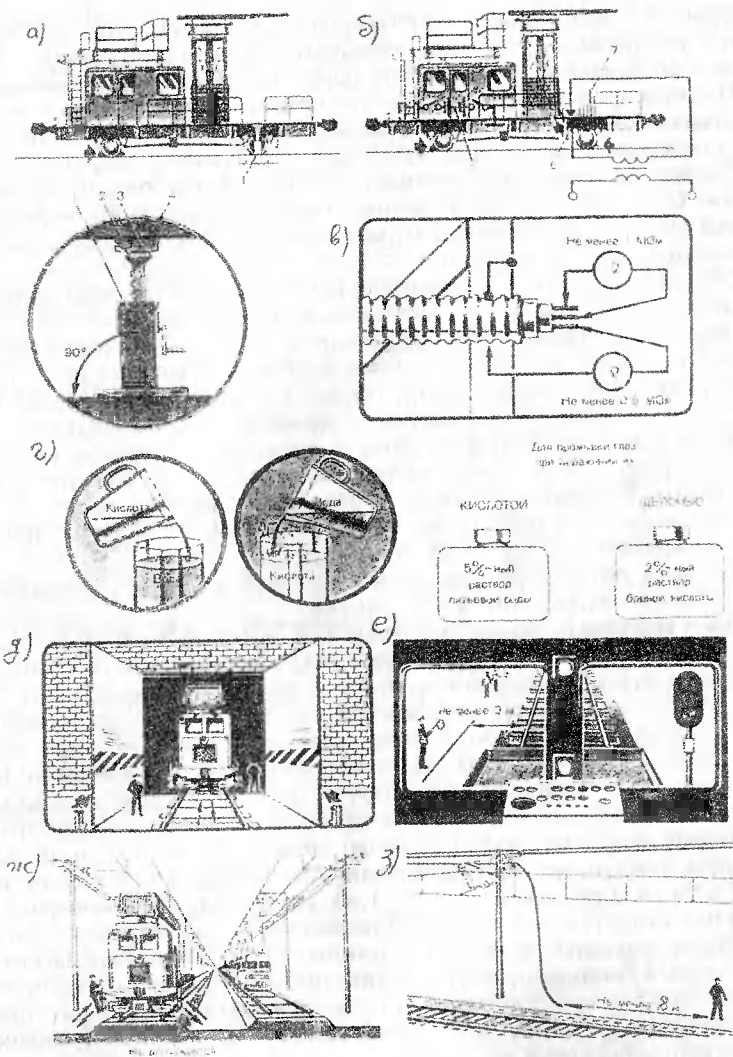


Рис.17.1.1. Безопасность персонала при техническом обслуживании автомотрис (автодрезин):

а — работа с домкратом; б — сварочные работы; в — измерение сопротивления электрической цепи; г — работа с кислотой и щелочью; д — негабаритные места; е — контроль за свободностью пути; ж — подъем и сход автомотрисы (автодрезины); з — габарит приближения к оборванным проводам; 1 — домкрат; 2 — головка домкрата; 3 — деревянная прокладка; 4 — рама автомотрисы (автодрезины); 5 — аккумуляторная батарея; 6 — провод обратного тока; 7 — переносная ширма

генератора и всех элементов электрооборудования, защитные оболочки кабелей должны быть соединены через раму автомотрисы (дрезины). Работы с электрооборудованием выполняют только при снятом напряжении.

Периодически, не реже чем раз в три месяца, замеряют сопротивление всех участков электрической цепи мегаомметром на 1000 В; между фазой и корпусом оно должно быть не менее 0,5 МОм, а между фазами 1 МОм (рис. 17.1.1,и).

Следует соблюдать осторожность и при работе с этилированным бензином. Он ядовит. Нельзя применять бензин в качестве растворителя, для мытья деталей, заправки паяльных ламп; заливать в баки из ведер. Его перекачивают по шлангу.

Обслуживающему персоналу при работе приходится использовать антифриз, кислоты и щелочи, которые в определенной степени опасны для кожных покровов и органов дыхания. Если серная кислота или электролит попадают на кожу, необходимо быстро вытереть ее и промыть водой. Работник, смешивающий кислоту с водой должен быть в костюме из грубой шерсти, иметь резиновые перчатки и защитные очки.

Помещения, где ведутся работы с кислотами и щелочами, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Кислоту хранят в стеклянных бутылках с оплеткой. Переносят бутылки вдвоем на специальных носилках. Для разлива кислоты применяют фарфоровые или стеклянные кружки на 1—2 л с носиком (рис. 17.1.1,г).

На двери помещений, где производят зарядку аккумуляторных батарей, наносят соответствующие надписи.

Перед выездом из гаража или въездом в него машинист (водитель) должен убедиться, что ворота открыты и закреплены, никто не стоит между рельсом и воротами, тупиком пути и стеной гаража (рис. 17.1.1,д). Машинист (водитель) проверяет, не выходят ли узлы автомотрисы (дрезины) и груз за габарит подвижного состава, хорошо ли закреплен груз, положение и закрепление крановой установки, убеждается в свободе пути и в том, что рабочие отошли на расстояние не менее 2 м (рис. 17.1.1,е). После этого он дает звуковой сигнал и приводит в движение автомотрису.

Сходить с автомотрисы (дрезины) можно на обочину пути или на широкое междупутье, предварительно убедившись в том, что по соседнему пути не идет поезд (рис. 17.1.1,ж). Подняться на автомотрису (дрезину) или сходить с нее до полной остановки не разрешается. Машинист (водитель), находясь на железнодорожных путях, должен соблюдать правила личной безопасности: переходить пути только в установленном месте, не касаться опор контактной сети; оборванные свисающие провода обходить за 8 м (рис. 17.1.1,з), через подвижной состав переходить по тормозной площадке и т.д.

17.2. ИСПЫТАНИЯ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Перед механическими испытаниями краны осматривают. Проверяют узлы крепления, трущиеся поверхности, запасовку и состояние канатов, крюк, таль, зубчатые зацепления, целостность сварных соединений. Шарнирные узлы и резьбовые соединения смазывают.

Статические и динамические испытания кранов выполняют после ремонта и периодические раз в год. Динамические испытания проводят при положительных результатах статических испытаний. Кран испытывают в трех положениях, установив его вдоль оси пути и развернув на 90° относительно нее влево и вправо. В процессе испытаний проверяют действия рабочих органов, крана, тормозов, системы управления, приборов безопасности. Не должно происходить изломов, деформаций, обрывов швов сварки и других повреждений. На стреле крана делают надпись — указывают грузоподъемность в тоннах и дату следующих испытаний.

Кран **автомотрисы АДМ** после ремонта подвергают статическим испытаниям (нагрузка $P_{ст}$), не устанавливая ауригеры. Груз массой 3,75 т при вылете стрелы 3,4 м поднимают над уровнем земли на 0,1 м и удерживают в течение 10 мин. Затем аналогично выполняют статические испытания, установив ауригеры, при массе груза 2,75 т на вылете стрелы 8 м. В процессе динамических испытаний (нагрузка $P_{дин}$) груз массой 2,45 т на всех вылетах стрелы неоднократно поднимают на максимальную высоту от УГР и опускают максимально на 2,9 м ниже от УГР. Стрелу крана с таким грузом поворачивают на 710° в обе стороны (рис. 17.2.1).

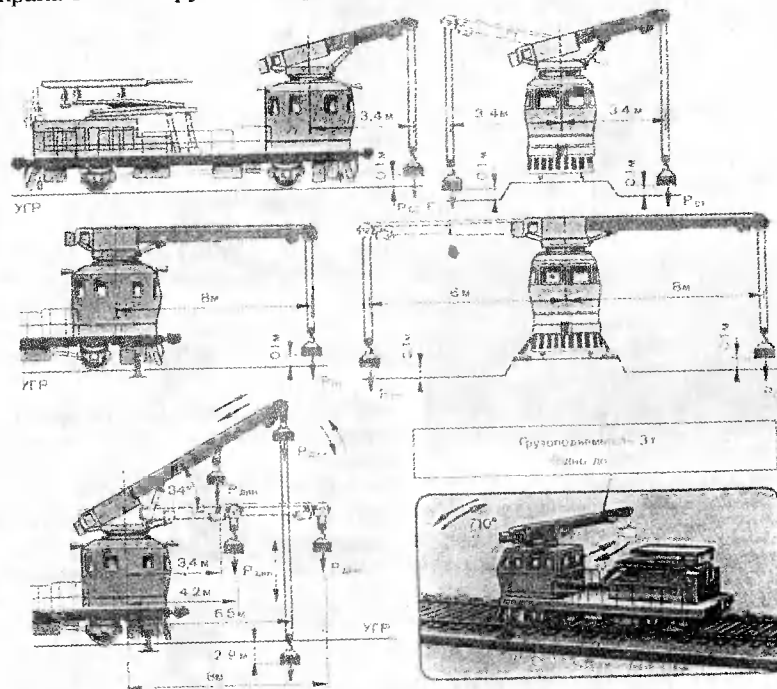


Рис. 17.2.1. Механические испытания крана автомотрисы АДМ:
 $P_{ст}$ — статическая испытательная нагрузка; $P_{дин}$ — динамическая испытательная нагрузка

На кране **автомотрисы АГВ** проверяют состояние концевых выключателей. Длина каната должна быть 21,5 м. При статических испытаниях грузом массой 3,75 т (после ремонта) и 3,3 т (периодически) на вылете 1,54 м и затем на вылете 5,3 м поднимают над уровнем земли на 0,1 м и удерживают его в каждом положении в течение 10 мин. При динамических испытаниях грузом массой 3,3 т (после ремонта) и 3,0 т (периодически) на вылете стрелы 1,54 м и затем на вылете 5,3 м неоднократно поднимают от УГР соответственно на 7,0 м и 3,6 м и опускают на грунт. (рис. 17.2.2).

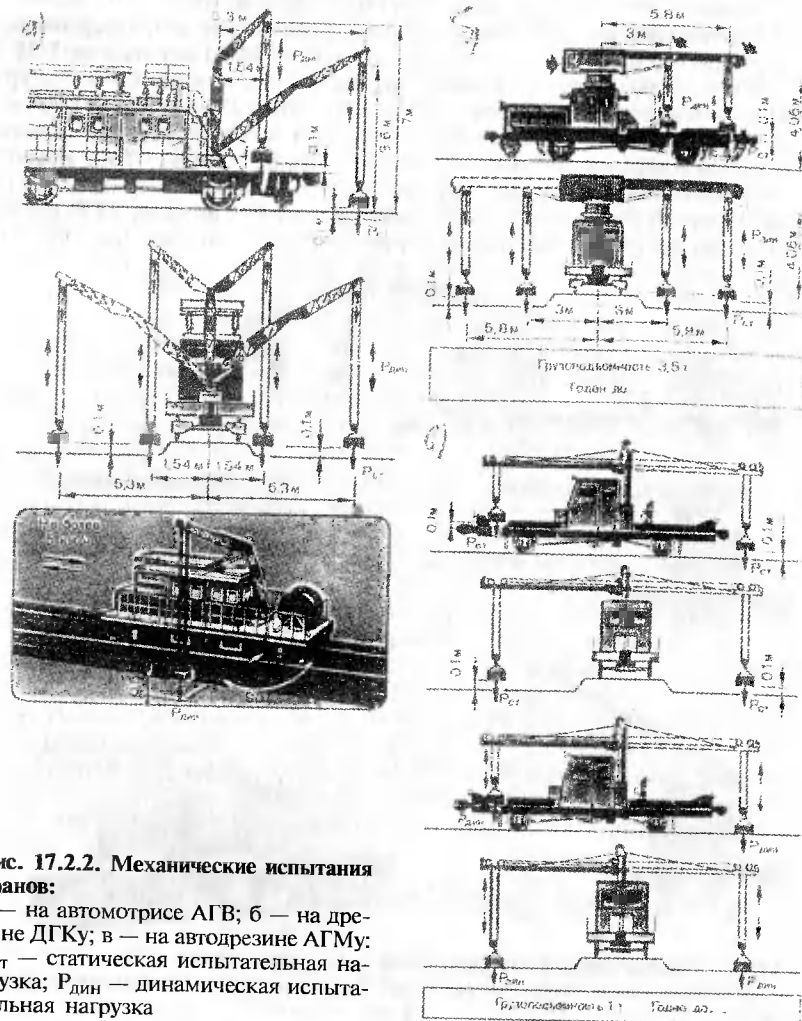


Рис. 17.2.2. Механические испытания кранов:
а — на автомотрисе АГВ; б — на дрезине ДГКу; в — на автодрезине АГМу; $P_{ст}$ — статическая испытательная нагрузка; $P_{дин}$ — динамическая испытательная нагрузка

Стрелу крана с нагрузкой $P_{дин}$ поворачивают на $+90^\circ$ в обе стороны, затем устанавливают ее перпендикулярно оси пути при вылете 3,5 м и передвигают автомотрису на скорости, не превышающий 5 км/ч. При удлинении верхней части стрелы грузоподъемность ее уменьшается.

На кране грузовой **дрезины ДГКу** канат грузовой тележки должен иметь диаметр 7,7 мм и длину 20,67 м, канат грузового крана — соответственно 15,5 мм и 24,7 м. При статических испытаниях грузом массой 4375 (после ремонта) и 3850 кг (периодически) на вылете стрелы 3 м и затем массой соответственно 2125 и 1870 кг на вылете 5,8 м поднимают на высоту 0,1 м и удерживают его в каждом положении в течение 10 мин. При динамических испытаниях грузом массой 3850 (после ремонта) и 3500 кг (периодически) на вылете стрелы 3 м, а затем на вылете 5,8 м грузом массой соответственно 1870 и 1700 кг поднимают на максимальную высоту от УГР и опускают его до уровня земли. Стрелу крана с нагрузкой $P_{дин}$ поворачивают на 90° в обе стороны, устанавливают ее перпендикулярно оси пути при вылете 3,5 м и передвигают дрезину на скорости не более 5 км/ч.

На кране **автодрезины АГМу** проверяют действия тормозов. Статические и динамические испытания проводят на предельном вылете крюка. При статических испытаниях стрелу крана устанавливают параллельно, а затем перпендикулярно оси пути. Поднимают грузом массой 1,25 т на высоту 0,1 м и удерживают его в таком положении в течение 10 мин.

При динамических испытаниях стрелу крана устанавливают параллельно, а затем перпендикулярно оси пути и неоднократно поднимают грузом массой 1,1 т на максимальную высоту и опускают до уровня земли. Проверяют передвижение тележки крана, поворачивают стрелу крана на 360° в обе стороны, опробывают тормозное устройство. При стреле крана, установленной перпендикулярно оси пути, передвигают автодрезину при скорости не более 5 км/ч на прямом участке пути.

Результаты испытаний считают положительными, если не произошло деформации крана, обрыва жил канатов и других видимых повреждений.

17.3. ИСПЫТАНИЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ РАБОЧИХ ПЛОЩАДОК

Механическим испытаниям подвергают рабочие изолирующие площадки автомотрис и автодрезин после изготовления, всех видов ремонта и периодически один раз в год в процессе эксплуатации. Перед испытаниями рабочую и переходную площадку осматривают, обращают внимание на состояние ограждения, сварных соединений, шарнирных узлов. При необходимости шарнирные узлы смазывают. Осматривают и проверяют механизм подъема, поднимая рабочую площадку до максимальной высоты, разворачивают ее на 90° влево и вправо от оси пути.

При **статических испытаниях** к рабочей площадке прикладывают равномерно распределенную по полу нагрузку $1,5P$. Для автомотрис АРВ, АДМ, АГВ и автодрезин ДМ, ДМС $P = 500$ кгс. Поднимают рабочую площадку на 0,1 м и удерживают в течение 10 мин. (рис. 17.3.1). Ограждения испытывают, прикладывая нагрузку 200 кгс поочередно к средней части каждого пролета ограждения в течение 5 мин.

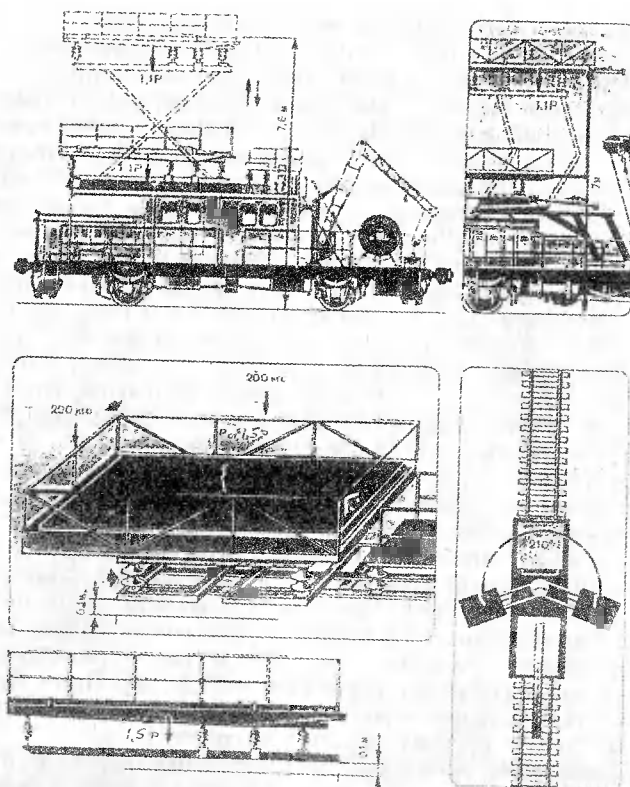


Рис. 17.3.1. Механические испытания рабочих площадок автомотрис (дрезин):
Р — допустимая рабочая нагрузка

Проверяют крепление площадки, прикладывая $P=550$ кгс к ее удлиненному концу. Испытывают площадку в течение 5 мин. в каждом из трех положений: установленную вдоль оси пути и развернутую на 90° вправо и влево.

Динамические испытания проводят при нагрузке 550 кгс распределенной равномерно по полу площадки. Пятикратно поднимают ее на максимальную высоту и опускают в транспортное положение. В нижнем положении площадку автомотрисы разворачивают вправо и влево — на 90° от оси пути. При испытаниях находиться на рабочей площадке или под ней запрещается. Загружают площадку автокраном или специальным приспособлением; разворачивают ее, предварительно сняв нагрузку.

Электрическим испытанием подвергают изоляторы рабочих и нейтральных площадок после ремонта и периодически в процессе эксплуатации через 6 месяцев. Предварительно изоляторы осматривают и очищают. Испытания проводят на незлектрифицированном пути. (рис.17.3.2).

К изоляторам с двух сторон в течение 5 мин. прикладывают испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц; 40 кВ на участках постоянного и 80 кВ на участках переменного тока. Разрешается на участках переменного тока испытывать изоляторы напряжением 40 кВ, прикладывая его к средней части изолятора. Отсутствие поверхностных разрядов свидетельствует об исправности изолятора. Ток утечки переходных и рабочих плазмок не нормируется.

В процессе испытаний автомотриса (автодрезина) должна быть заторможена и ограждена. Находиться на ней или прикасаться к ней запрещается.

После испытания проверяют мегаомметром на 2,5 кВ сопротивление изоляции отдельно рабочей и нейтральных площадок. Результаты испытаний оформляют протоколом и регистрируют в паспорте автомотрисы (дрезины).

17.4. ИСПЫТАНИЯ УСТРОЙСТВА МОГ

Профилактические испытания устройства для очистки гололеда с контактного провода (МОГ) проводят совместно с электрическими испытаниями изолирующих площадок автодрезин (рис. 17.4.1).

Проверяют цепь включения установок. Изоляционный вал и изоляционные пластины вибратора испытывают так же, как изолирующие площадки.

Мегаомметром на 2,5 кВ измеряют сопротивление изоляционной части вибратора и вала, между обмотками и корпусом трансформатора, между его первичной и вторичной обмотками: оно должно быть не менее 100 МОм. Вторичную обмотку трансформатора испытывают напряжением 40 кВ, при заземленной первичной.

Мегаомметром на 1000 В измеряют сопротивление изоляции электропроводки, электродвигателя и генератора относительно его корпуса: оно должно быть не менее 0,5 МОм.

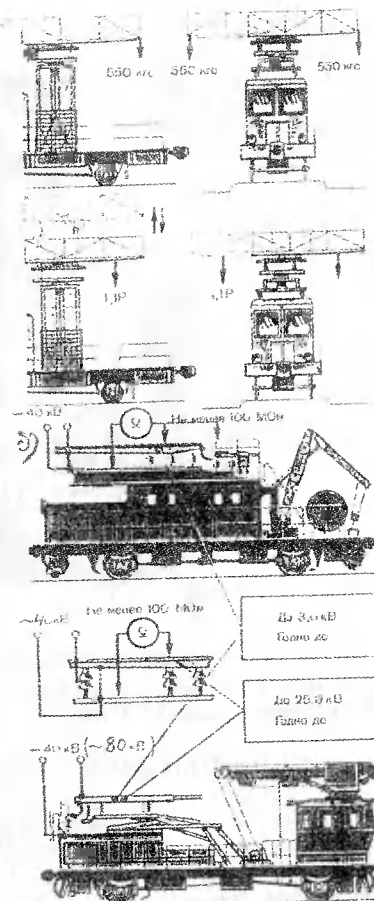


Рис. 17.3.2. Механические (а) и электрические испытания изолирующих рабочих и переходных площадок автомотрис (дрезин) (б):

P — допустимая рабочая нагрузка

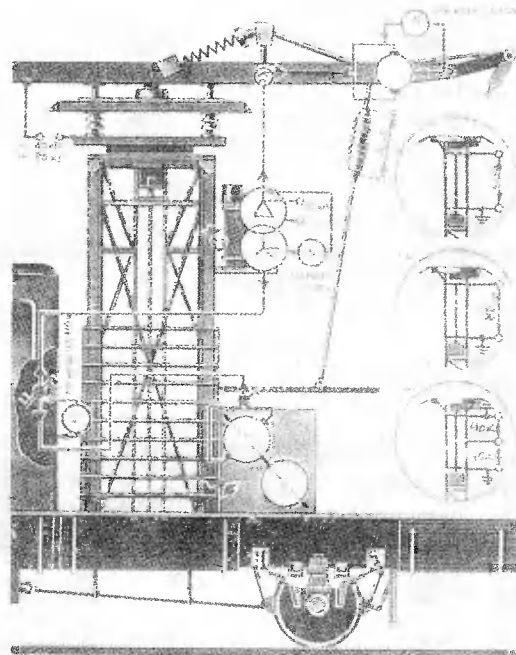


Рис. 17.4.1. Схема электрических испытаний устройств для очистки гололеда с контактного провода (МОГ)

17.5. ИСПЫТАНИЯ ИНВЕНТАРЯ И ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

Домкраты 1 перед испытаниями проверяют без груза (рис.17.5.1). Осматривают вращающиеся части, убеждаются в отсутствии заеданий, проверяют исправность тормоза. Трущиеся части смазывают. Износ зубьев не должен превышать 20 % их толщины. Изгиб рейки 2 допускается не более 1 мм на всю длину. Проверка гидравлический домкрат 4, убеждаются в отсутствии подтеков, в том, что насечки на опорных поверхностях головки 3 и лап 5 не сбиты, не стерты. Вертикальный зазор в соединении головки не должен превышать 3 мм.

Техническое освидетельствование реечных и гидравлических домкратов производят периодически один раз в год при $P_{ст} = 1,1P$ и $P_{дин} = P$, где P — допустимая нагрузка. Для домкратов грузоподъемностью 20 т $P_{ст} = 22$ тс, $P_{дин} = 20$ тс. После капитального ремонта домкраты испытывают, прикладывая $P_{ст} = 1,25 P$, $P_{дин} = 1,1 P$.

При статической нагрузке подъемный орган с грузом поднимают на 0,1 м и удерживают в течение 10 мин. При динамической нагрузке не менее чем 3 раза реечных и 6 раз для гидравлических домкратов поднимают груз на максимальную высоту и опускают в исходное положение. В

процессе подъема и опускания груза проверяют действие тормозного механизма. У гидравлических домкратов давление не должно снижаться более чем на 5 %; допустимо самопроизвольное опускание поршня не более чем на 1,5 мм. Винтовые домкраты периодически осматривают один раз в 3 месяца, испытательные нагрузки не прикладывают. На бирке, прикрепленной к домкрату, или на корпусе указывают его номер, дату следующих испытаний.

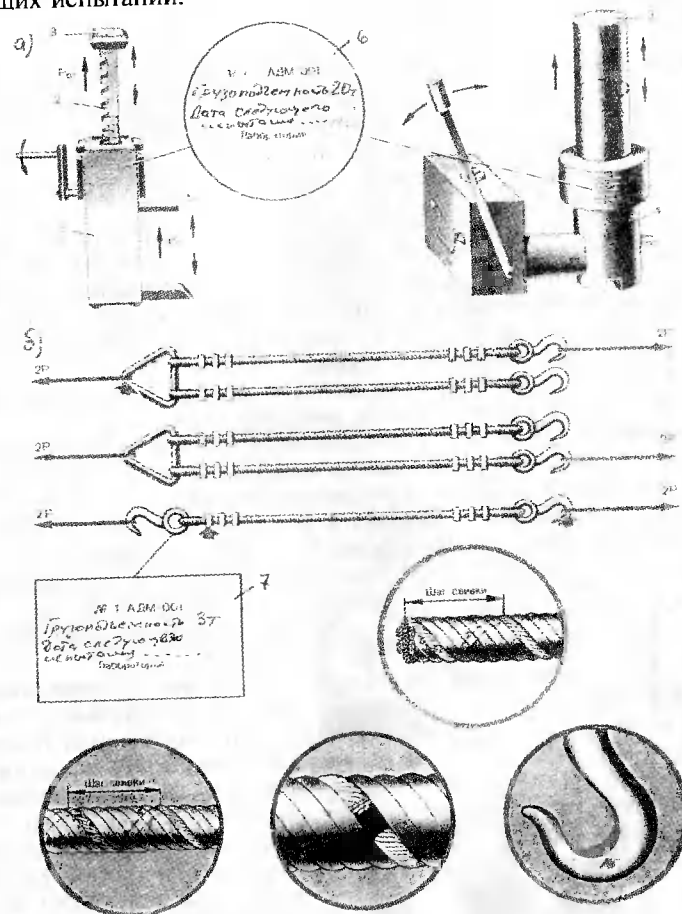


Рис.17.5.1. Испытания домкратов (а); стальных канатов (б): 1 — реечный домкрат; 2 — рейка; 3 — головка; 4 — гидравлический домкрат; 5 — лапа; 6 — примерная надпись на бирке домкрата (№ 1 АДМ-001 Грузоподъемность 20 т. Дата следующего испытания ... Лаборатория ...); 7 — примерная надпись на бирке стропы (№ 1 АДМ-001 Грузоподъемность 3 т. Дата следующего испытания ... Лаборатория ...); P — допустимая рабочая нагрузка

Стальные канаты — стропы перед испытанием осматривают; обращают внимание на состояние троса, крюков, серег, колец. У троса износ или коррозия проволоки более чем на 40 % диаметра, 7 и более обрывов проволоки не допустимы. Допускается применять канат при износе ст менее 40 % в следующих случаях:

Процент износа	10	15	20	30 и более
Допустимое число обрывов проволок на штанге	6	5	4	3

Стропы, кольца, скобы испытывают, прикладывая нагрузку 2Р, в течение 10 мин. После испытания их осматривают и прикрепляют бирку, на которой указывают номер, название предприятия и т.д. (рис.17.5.1).

Резервуары осматривают перед введением их в работу и периодически через 2 года; не реже раза в 4 года проводят их гидравлические испытания (рис.17.5.2).

При осмотре выявляют и устраняют дефекты, снижающие прочность резервуара, убеждаются в том, что на его поверхности нет трещин, следов коррозии стенок, выпучин, раковин и других видимых дефектов. Гидравлические испытания резервуаров производят пробным давлением $1,5P$ кгс/см², но не менее $P + 3$ кгс/см³, где P — рабочее давление. Продолжительность испытаний 5 мин.

В процессе испытаний не должны возникать признаки разрыва корпуса, течь и потение в сварных швах, деформации и т.п.

Манометры проверяют (с опломбированием или клеймением) не реже одного раза в год. Проверку их контрольным манометром производят периодически через 6 месяцев. Допускается использовать для этого рабочий манометр. Показания манометра должны быть отчетливо видны с рабочего места машиниста (водителя). Недопустимо применять манометры, без пломб, клейма, с разбитым стеклом, имеющие просроченный

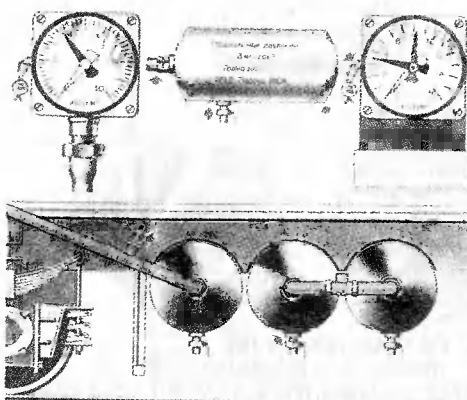


Рис. 17.5.2. Испытания резервуаров и манометров автомотрис и дрезин

срок проверки, а также манометр, у которого стрелка не возвращается на нуль.

Защитные средства и монтажные приспособления — предохранительные пояса, резиновые диэлектрические перчатки, монтерские когти, навесные и приставные лестницы, полиспасты — должны быть испытаны и признаны годными к работе. Их размещают на автомотрисе (автодрезине) в специально отведенных местах.

Предохранительные пояса, монтерские когти, лестницы подвергают периодическим испытаниям (на рисунке 17.5.3 значения

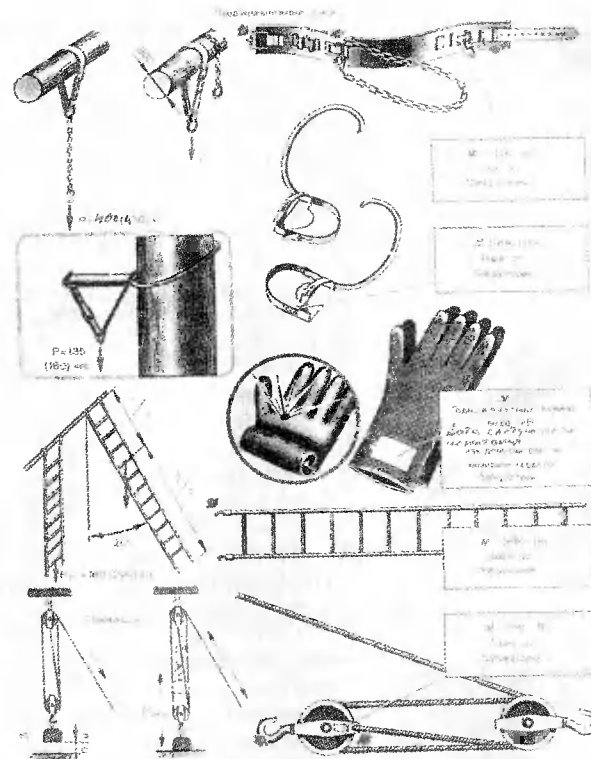


Рис. 17.5.3. Испытания защитных и монтажных приспособлений:

P — допустимая рабочая нагрузка; $P_{ст}$ — статическая испытательная нагрузка; $P_{дин}$ — динамическая испытательная нагрузка

P без скобок) и испытаниям после изготовления или ремонта (значение P в скобках). Срок годности 6 месяцев (от даты испытаний) для предохранительных поясов и полиспастов, 12 месяцев для когтей и лестниц.

Резиновые диэлектрические перчатки для работ в электроустановках должны быть испытаны напряжением 6 кВ при периодических испытаниях. Срок годности 6 месяцев.

У деревянных стоек, ступенек лестниц не должно быть сколов, трещин, а у металлических — зазоров и заусенцев. Крючья должны надежно крепиться к стойкам.

Статическая нагрузка при периодических испытаниях полиспаста $P_{ст} = 1,1 P_n$ и после изготовления или ремонта $P_{ст} = 1,25 P_n$, динамическая нагрузка соответственно $P_{дин} = P_n$ и $P_{дин} = 1,1 P_n$, где P_n — допустимая рабочая нагрузка. Вербка полиспаста должна быть сухой, без обрыва прядей, прикреплена к обойме полиспаста через коуш; ролик свободно вращается на оси. Повреждения реборд недопустимы.

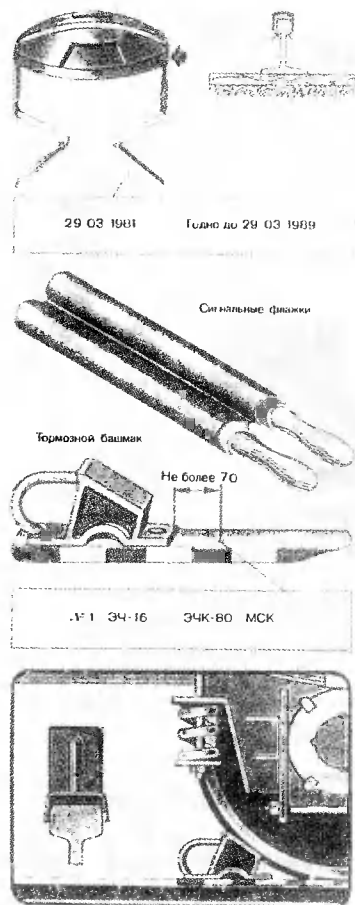


Рис. 17.5.4. Содержание петард, сигнальных принадлежностей и тормозных башмаков

Петарды, сигнальные принадлежности, тормозные башмаки проверяют внешним осмотром (рис. 17.5.4). Убеждаются в отсутствии повреждений оболочки петард коррозией; срок их годности 4 года. По истечении этого срока производят очередной осмотр. Максимальный срок хранения петард 10 лет. Сигнальные флажки хранят в чехлах, а петарды в металлических коробках.

Тормозные башмаки должны быть окрашены в черный цвет и иметь маркировку (клеймо) на верхней горизонтальной поверхности полоза на расстоянии 70 мм от опорной колодки. На боках полоза тормозного башмака с двух сторон должны быть нанесены белой масляной краской вертикальные полосы.

Учет тормозных башмаков производится в Книге инструмента строгого учета Ф ПУ-80а. Места хранения тормозных башмаков, их количество с указанием порядкового номера, а также перечень лиц, ответственных за их сохранность устанавливается на дистанциях электроснабжения нормативно-технической документацией дистанции электроснабжения; на железнодорожных станциях — техническо-распорядительными актами станций.

Руководители предприятий обязаны периодически, не реже одного раза в квартал, производить проверки наличия и исправности тормозных башмаков, правильность учета, выдачи и хранения и принимать меры по устранению обнаруженных недостатков. (см. Указание МПС России от 20.02.1992 г. № С-175у).

17.6. РАБОТА НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЛИНИЯХ

17.6.1. Работа на контактной сети и ВЛ

Со снятием напряжения и заземлением контактной сети, разрешается работать краном автомотрис АДМ (с подъемом стрелы), АГВ. Контактная сеть должна быть заземлена на тяговый рельс заземляющими штангами с двух сторон от места работ (рис. 17.6.1.1).

Недопустимо соударение стрелы крана или груза с опорами, светофорами и другими напольными устройствами.

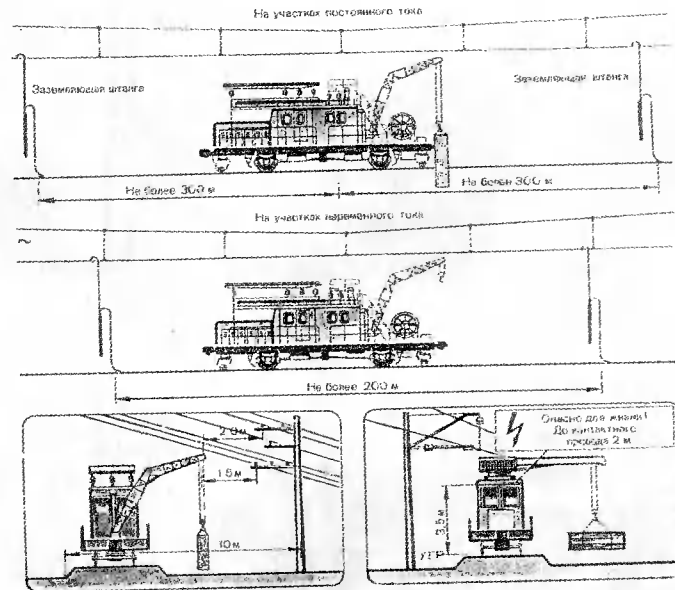


Рис. 17.6.1.1. Работа на контактной сети автомотрисы с крановой установкой

Рекомендуется не приближаться к ним стрелой крана или грузом ближе, чем на 5 — 10 м.

При работе кранами автодрезин ДГКу, АГМу и автомотрис АДМ (без подъема стрелы) напряжение с контактной сети не снимают. Поэтому необходимо не приближаться к токоведущим частям контактной сети, ВЛ на расстояние не менее 2 м.

При работе на неэлектрифицированном пути, но вблизи воздушной линии под напряжением необходимо соблюдать расстояние по воздуху от крана (груза) или поворотной площадки в любом положении: 1,5, 2 и 4 м соответственно для линий напряжением до 1 кВ, от 1 до 25 кВ и от 35 до 110 кВ.

Работа кранами выполняется по наряду-допуску.

17.6.2. Удаление гололеда с контактного провода

Устройство МОГ проверяют перед выездом на линию для работы на контактной сети.

Осматривают наклонную раму виброрабана, измеряют нажатие на контактный привод. Полученное значение должно находиться в пределах 70—140 Н.

Запускают бензоэлектрическими агрегат. Проверяют направление вращения виброрабана, оно должно совпадать с направлением вращения колес (рис. 17.6.2.1).

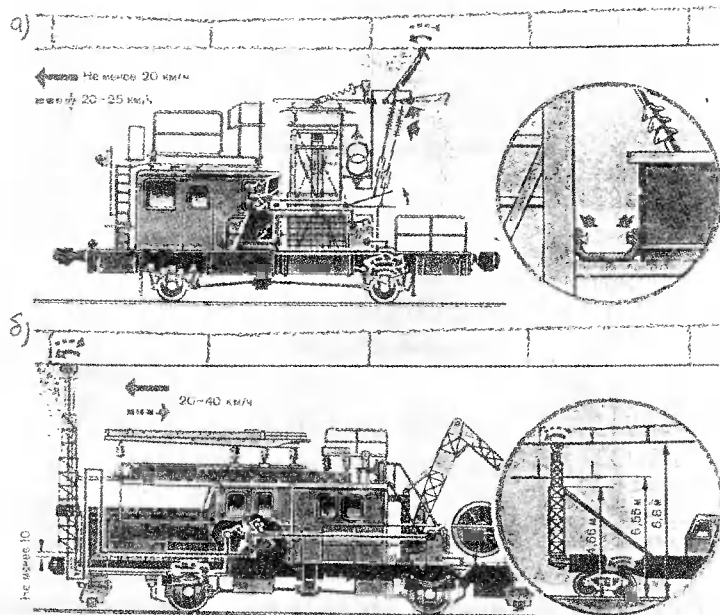


Рис. 17.6.2.1. Удаление гололеда с контактного провода устройством МОГ смонтированной на рабочей площадке автодрезины (а); устройством МОГ-6 на автомотрисе (б)

Удаляют гололед с контактного провода установкой МОГ два электромонтера имеющие IV и V квалификационную группу по электробезопасности.

На каждом электромонтере должны быть защитные каски и очки; работают они в диэлектрических перчатках.

Поднимают раму так, чтобы вибробарабан находился от контактного провода на расстоянии 300—400 мм и приводят во вращение вибробарабан. При скорости автомотрисы не менее 20 км/ч.

О применении МОГ-6 и МОГ-7 см. раздел 19.

17.7. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТРЕЛЫ КРАНА И ГРУЗА

До начала работ проверяют тормоза, предохранительные устройства, убеждаются в исправности механизмов и приспособлений. На автомотрисе (автодрезине) приводят в действие ручной тормоз.

Вес поднимаемого груза должен соответствовать грузоподъемности крана. Подъем груза производят строго отвесно, плавно, без рывков и раскачивания. Сначала его поднимают на 200—300 мм, проверяют правильность строповки и надежность действия тормозов. Запрещается находиться под перемещаемым грузом. Стропальщик может во время подъема или опускания груза стоять поблизости, когда

груз находится на высоте не более 1 м от уровня земли. Груз в горизонтальном направлении перемещают, подняв на 0,5 м над встречающимися на пути предметами. Не допускается поднимать груз при отсутствии данных о его весе, а также если он находится в неустойчивом положении, засыпан или примерз к грунту. Запрещается подтаскивать груз, косо натягивая трос, или поворотом стрелы крана. Нельзя работать при скорости ветра более 20 м/с, а для автомотрис АДМ — более 14 м/с.

Грузы закрепляют стальными стропами. Работу с тросами производят только в рукавицах. На трансформаторе стропы крепят к подъемным крюкам, на барабанах с кабелем применяют специальные захваты. Вес грузов, особенно длинномерных (опор контактной сети, ригелей), должен распределяться равномерно по обе стороны от крюка; такой груз удерживают удочками от раскачивания (рис. 17.7.1).

Между крановщиком и стропальщиком (руководителем работ) связь должна осуществляться по радио или с помощью знаков (рис. 17.7.2). Допускается подавать команды голосом.

Необходимо избегать перегибов и перетираний каната об острые кромки груза: в опасных местах ставят подкладки.

При строповке груза необходимо следить за углом наклона строп: он не должен превышать 120° .

17.8. ПОГРУЗКА, РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ГРУЗА, МАТЕРИАЛОВ

Автомотрисы и автодрезины должны отвечать требованиям габарита I подвижного состава. Ни один ее узел, погруженный и закрепленный на ней груз не должен выступать за габарит. Машинист (водитель) должен постоянно следить за соблюдением габарита груза в пути следования.

Грузы, расположенные на прицепной платформе, должны удовлетворять требованиям габарита погрузки 2 (верхний правый рис. 17.8.1).

На прицепных платформах разрешается перевозить барабаны для кабелей, канатов, проводов, машины на гусеничном и колесном ходу, рельсы, шпалы, железобетонные конструкции и т.п. Общая масса пель-

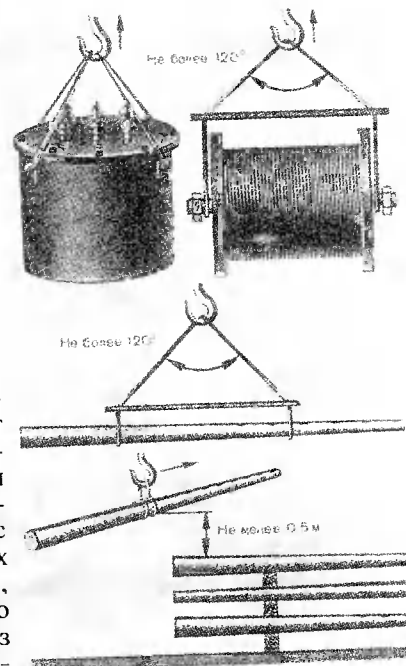


Рис. 17.7.1. Закрепление строп и перемещение груза

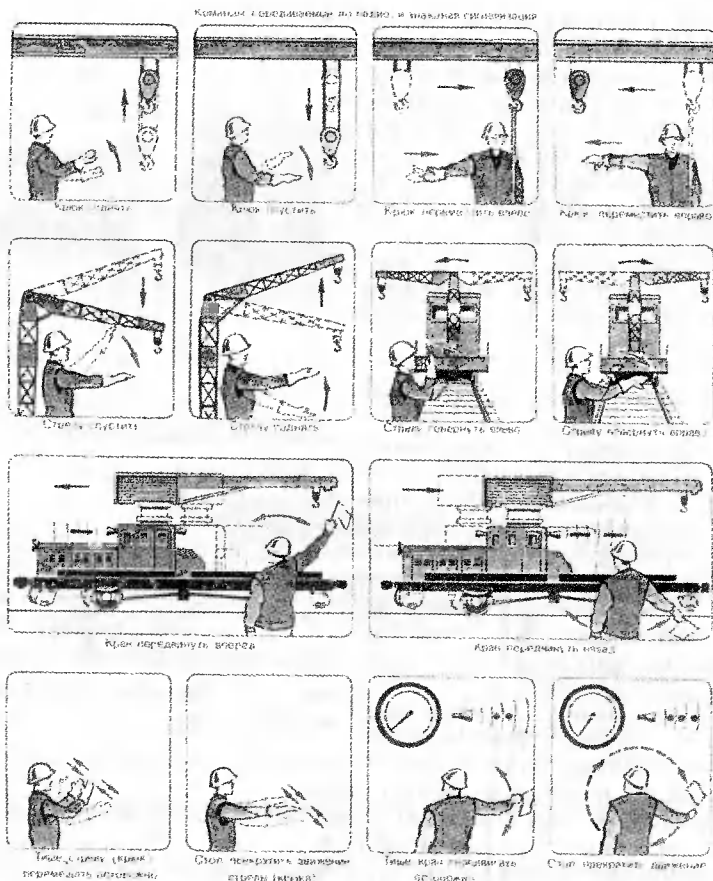


Рис. 17.7.2. Команды передаваемые по радио и знаковая сигнализация

ревозимых грузов не должна превышать 5 т для автомотрисы АГМу и 3,5 т для АГВ, 6 т для дрезины ДГКу, 2 т для ДМ и ДМС и 5 т для АГМу (см. табл. раздела 1).

Равнодействующая грузов не должна быть смещена относительно продольной оси автомотрисы (дрезины) более чем на 0,1 м и должна проходить между осями колесных пар по возможности ближе к центру подвижной единицы.

При погрузке на перегоне или станции элементов верхнего строения пути, деталей и материалов контактной сети, ВЛ необходимо проявлять повышенную осторожность, чтобы не допустить травм. Работу по погрузке и выгрузке грузов выполняют в рукавицах. При погрузке вручную предельная масса груза для мужчин составляет 50 кг.

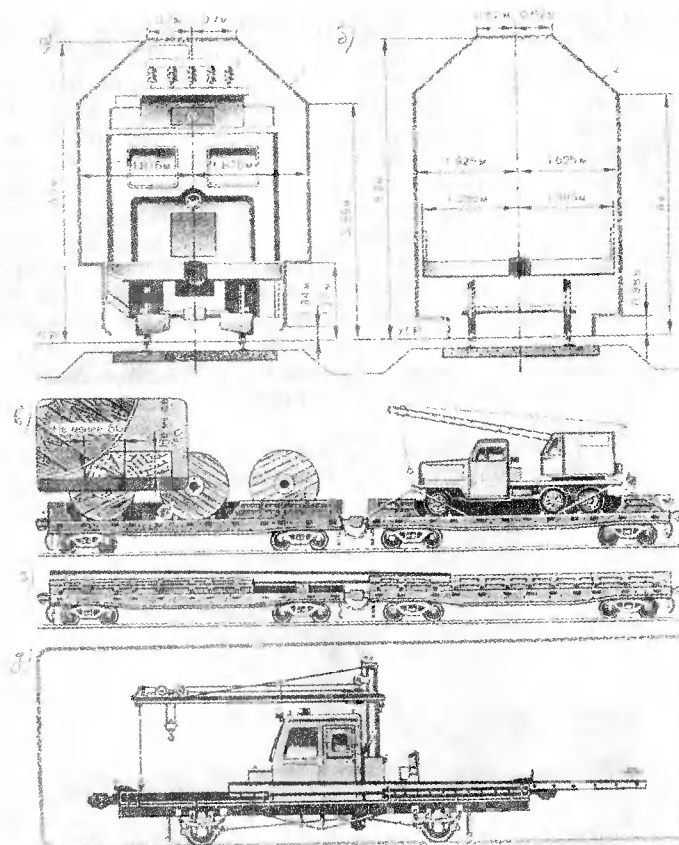


Рис. 17.8.1. Размещение и крепление груза и материалов:

а — габарит подвижного состава; б — габарит погрузки груза; в, г — крепление груза на платформе; д — перевозка груза не допускается; 1 — очертание габарита подвижного состава; 2 — очертание габарита погрузки груза

Груз размещают на прицепной платформе равномерно и закрепляют подкладками и растяжками из проволоки диаметром не менее 6 мм в четырех крепёжных точках. На автомотрисе (автодрезине) оставляют свободный проход по платформе и к двери кабины. Железобетонные приставки размещают вдоль платформы симметрично ее оси, опоры кладут вдоль платформы с двух сторон равномерно. Мелкие детали перевозят в ящиках. В пути машинист (водитель) следят за положением груза, состоянием элементов крепления. Борты платформ должны быть закрыты.

Развал груза в пути следования не допустим. Для предохранения бортов платформы от повреждения грузом применяют стойки, высота которых должна быть не меньше высоты бортов.

17.9. ПОДЪЕМКА АВТОМОТРИС И ДРЕЗИН ПРИ СХОДЕ С РЕЛЬСОВ

В случае схода колесной пары 1 с рельсов 2 работы по подъёмке подвижного состава выполняют, применяя либо накаточные башмаки 3, либо гидравлические домкраты, либо грузоподъемный кран (рис.17.9.1).

Накаточные бамашки 3, устанавливают на рельсы с особой осторожностью. Они должны быть исправны и соответствовать типу рельсов.

Гидравлическими домкратами 4 работу выполняют поочередно то с одного, то с другого конца автомотрисы, автодрезины или прицепной платформы. Перекос поднимаемого груза не допускается. Во избежание проскальзывания груза, на опорную поверхность головки домкрата подкладывают деревянную прокладку толщиной 15-20 мм. Перед началом работы домкратами под колесные пары, не сошедшие с рельсов, с двух сторон подкладывают деревянные клинья или тормозные башмаки. Поперечные перемещения подвижного состава осуществляют с помощью горизонтальных домкратов 5.

Если подъем автомотрисы, автодрезины или прицепной платформы производят краном 6, для страховки применяют шпальные клеточки.

Работников, производящих подъемку, знакомят с планом работ. Все операции выполняют по команде руководителя работ.

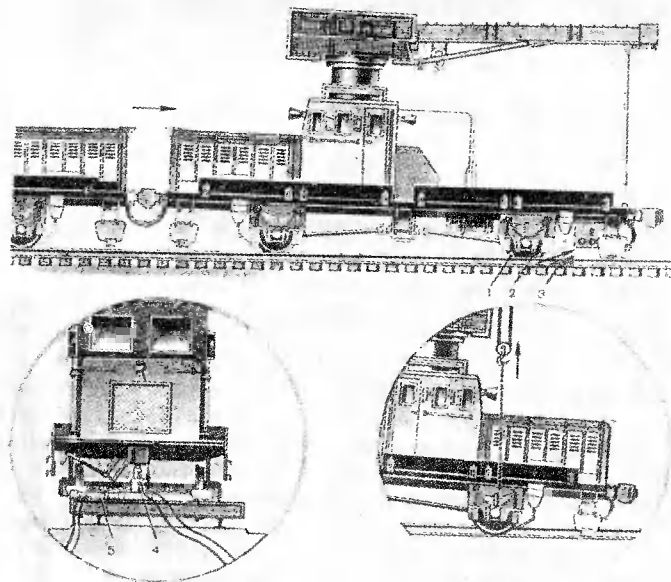


Рис. 17.9.1. Подъемка автомотрисы при сходе с рельсов:

1 — колесная пара; 2 — рельс; 3 — накаточные башмаки; 4 — гидравлический домкрат; 5 — горизонтальный домкрат

18.

Меры безопасности на дежурном пункте

Работа на сверлильном станке. На заготовке в центре делают углубление керном, устанавливают сверло в сверлильный патрон и закрепляют патрон в отверстии шпинделя, затем заготовку закрепляют в тисках (рис.18.1).

Тиски с заготовкой перемещают до совпадения оси сверла и углубления и закрепляют тиски. Засверливают отверстие на глубину 1/3 режущей кромки и проверяют правильность засверливания. Плавнo нажимая на рукоятку подачи шпинделя, просверливают отверстие. При сверлении стали применяют охлаждающую жидкость. Чугун сверлят, не применяя охлаждения сверла.

Работа на заточном станке. Заточный станок осматривают. Обращают внимание на закрепление абразивного круга на шпинделе станка, состояние защитного кожуха, прозрачного экрана. Абразивный круг должен быть испытан и не должен иметь трещин. Трещины определяют путем простукивания деревянным молотком боковой поверхности. Чистый звук свидетельствует об отсутствии трещин, глухой, дребезжащий — о наличии трещины. Проверяют и при необходимости устанавливают зазор не более 2—3 мм между краем круга и подручником. Подручник должен быть на уровне оси вращения круга. Допускается его смещение выше оси круга не более 10 мм. Проверяют наличие заземления электродвигателя.

Ликвидация возгорания электрооборудования. При возникновении пожара электропроводки, электроаппаратуры напряжением до 1000 В очаг пожара локализуют без снятия напряжения углекислотным огнетушителем. При снятом напряжении с электроустановки очаг пожара локализуют дополнительно пенным огнетушителем (ОП-5, ОХП-10 и др), а также водой, песком. Горящие предметы: промасленную паклю, ветошь, разлитый бензин, масло тушат песком.

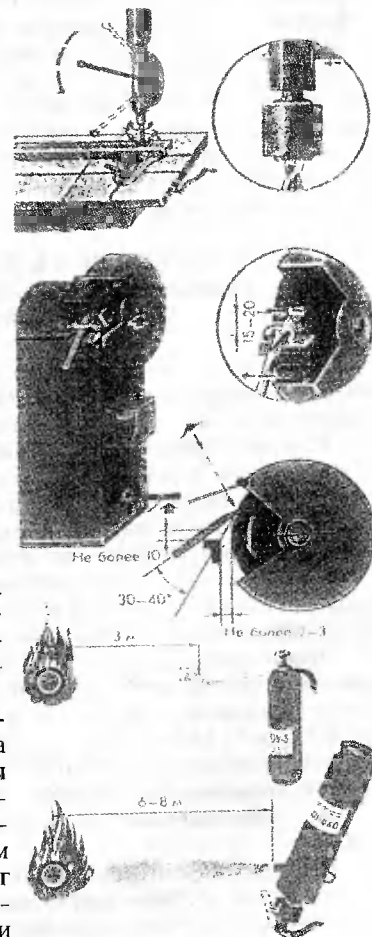


Рис. 18.1. Меры безопасности на дежурном пункте района контактной сети (района электроснабжения)

19.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Средства малой механизации для работ на контактной сети и воздушных линиях в хозяйстве электроснабжения приведены в «Каталоге средств малой механизации для работ на контактной сети и ВЛ» (далее — Каталог), утвержденный ЦЭ МПС России 21.09.1998 г.

Каталог содержит основные сведения об изделиях выпускаемых предприятиями МПС России и поставляемые по заявкам железных дорог, а также приспособления, предложенные железными дорогами, которые могут быть изготовлены в условиях дистанций электроснабжения или дорожных электромеханических мастерских — ЭМАСТ. Дается перечень изделий, выпускаемых предприятиями СНГ, приведены почтовые адреса ряда заводов-изготовителей изделий для нужд хозяйства электроснабжения.

19.2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (Выписка из Каталога средств малой механизации для работ на контактной сети и ВЛ)

1. Каждое изделие должно быть изготовлено в соответствии с требованиями, приведенными на рабочих чертежах на конкретное изделие, и техническими условиями на него.

2. Марки и качество материалов, применяемых для изготовления изделий, которые подлежат испытаниям на механическую прочность должны соответствовать указанным на чертежах на конкретное изделие и должны быть подтверждены соответствующими сертификатами, а при их отсутствии — результатами лабораторных испытаний и анализами.

Допускается (по согласованию с разработчиком) применение других марок материалов с механическими свойствами не ниже, чем у материала, указанного на чертеже изделия.

3. Поверхности деталей, изготовленных из стального проката, должны быть чистыми, не иметь трещин, плен, отколотых частей и других дефектов, снижающих прочность и ухудшающих внешний вид изделия.

4. На резьбе крепежных деталей не должно быть заусенцев и вмятин, препятствующих навинчиванию проходного калибра, а также раковин и открашивания витков, выходящих за пределы среднего диаметра резьбы, или превышающих 5 % от общей ее длины, а в одном витке — 25 % его длины.

5. На поверхности поковок не должно быть трещин, заковов, плен, песочин и других дефектов, снижающих механическую прочность.

На необработанных поверхностях поковок допускаются отдельные дефекты типа вмятин от окислы и забоин, а также плохая вырубка или зачистка дефектов, при условии, что указанные дефекты не выходят за пределы наименьшего допуска на размер.

6. Острые углы и кромки на деталях должны быть притуплены, если на чертеже нет иных указаний.

7. Сварные швы и прилегающие к ним поверхности должны быть очищены от шлака, брызг, окислы и наплывов, иметь гладкую или мелкошероховатую поверхность с плавными переходами к основному металлу. Наплавленный металл должен быть плотным по всей длине шва, не иметь трещин, скоплений пор, незаваренных кратеров и подрезов глубиной более 0,5 мм.

8. При невозможности выполнения предусмотренных чертежами покрытий допускается по согласованию с разработчиком их замена другими, обеспечивающими антикоррозионную защиту.

19.3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ (Выписка из Каталога средств малой механизации для работ на контактной сети и ВЛ)

1. Каждое изделие должно быть подвергнуто приемочно-сдаточным испытаниям в следующем объеме:

- внешний осмотр и проверка соответствия комплексу технической документации;

- проверка качества лакокрасочных металлических покрытий;

- испытание на механическую прочность — если это предусмотрено рабочими чертежами на изделие.

2. Результаты испытаний на механическую прочность должны быть оформлены протоколами.

3. Внешним осмотром (визуально) или измерениями при проведении приемочно-сдаточных испытаний проверяют:

- соответствие изготовленных сборочных единиц и деталей изделия требованиям рабочих чертежей (включая размеры);

- наличие сертификатов предприятий-изготовителей или протоколов лабораторных испытаний или химических анализов, подтверждающих марку и качество материалов, используемых для изготовления изделия;

- соответствие внешнего вида, шероховатости и качества поверхности деталей требованиям рабочих чертежей;

- соответствие размеров, типов и качества сварных швов требованиям рабочих чертежей;

- наличие защитных покрытий.

4. Проверка внешнего вида производится визуально при дневном или искусственном рассеянном свете на расстоянии 0,3 м от рассматриваемого предмета. На поверхности IV кл. покрытия не допускаются накали, кратеры, морщины. Допускаются подтеки, рябь поверхности покрытия (шагрень), следы кисти, сохранившиеся после нанесения последнего слоя покрытия, неоднородность цвета, включение размеров не более 3 мм в количестве, не более восьми на 1 дм кв.

5. Прочность сцепления лакокрасочного покрытия с основным материалом проверяется на двух образцах, отобранных из партии изделий, окрашенных за один технологический цикл.

На каждом испытываемом участке лезвием или скальпелем делают не менее пяти перпендикулярных к ним надрезов глубиной до основного материала.

Для покрытия толщиной менее 60 мкм наносят решетку с размерами 1×1 мм, а для толщины от 60 до 200 мкм — размерами 2х2 мм. Поверхность после нанесения надрезов очищают кистью от отслоившихся кусочков. Сцепление считается удовлетворительным, если имеются незначительные отслоения покрытия в виде точек вдоль линий надрезов или в местах их пересечения (до 5 % поверхности с каждой решетки). После испытания нарушения поверхность покрытия должна быть зачищена и покрыта вторично. Допускается проводить испытания на дополнительных образцах или отходах из того же материала, если подготовка поверхности и их окраска производилась за один технологический цикл с испытываемой партией деталей.

6. Контроль внешнего вида гальванического покрытия производится осмотром поверхности детали невооруженным глазом в помещении с освещением 300 люкс на расстоянии 25 см от контролируемой поверхности.

6.1. Покрытия должны быть без шелешения, сколов, вздутий, растрескиваний.

6.2. Цвет цинкового покрытия с бесцветным хромированием должен быть от цвета металлического покрытия до голубого. Возможны радужные незначительные фиолетовые и желтоватые оттенки:

- матовая поверхность;

- более темный или светлый оттенок пленки в отверстиях и пазах, на внутренней поверхности и на выгнутых участках деталей сложной конфигурации, на острых кромках, углах, в местах контакта с приспособлением.

6.3. Цвет химического окисного покрытия на деталях из углеродистой стали, (в т.ч. после пропитки маслом) — черный с синеватым оттенком. Возможны засветления покрытия на острых кромках деталей и красноватый оттенок на всех мелких профильных деталях.

6.4. На поверхности покрытых деталей могут быть следы от механической обработки, проката, пятна вокруг раковины или пор, темные полосы или в труднодоступных местах, сварных швов или около них.

7. Проверка толщины металлических и неметаллических покрытий производится методом капли или другим методом по ГОСТ 9.302-79 на предприятии или организации, производящей эти покрытия.

8. Проверка механической прочности изделия и прочность заделки проводов (тросов) производится на любом приспособлении или разрывной машине с погрешностью изменения на более 2 %.

Схема приложения нагрузок при испытании, величины испытательных нагрузок, а также время выдержки под испытательной нагрузкой приведены в рабочих чертежах изделий.

При проверке изделия на испытательную нагрузку время подъема нагрузки до 50 % от заданной не нормируется. В дальнейшем нагружение производят плавно со скоростью не более 15 % в мин.

Изделие считается выдержавшим испытательную нагрузку если:

- не обнаружено остаточных деформаций в материале детали, трещин и нарушений целостности покрытия;

- в крюковых зажимах не произошло проскальзывания или срыва троса.

9. Проверку размеров производят с помощью измерительных инструментов, обеспечивающих требуемую точность.

10. Массу изделий проверяют в сборе на весах любой системы с погрешностью измерения не более 5 %.

19.4. УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАБОТЫ НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ

19.4.1. Устройство для измерения натяжения проводов

Устройство предназначено для измерения натяжения проводов, в т.ч. проводов контактной сети (рис. 19.4.1.1) Измерение производится путем наложения устройства на измеряемый провод без его разрезания. Величина натяжения определяется по поперечному отклонению провода при нормированном нажатии на него.

Основные технические данные

Пределы измеряемых усилий, кН от 3 до 25

Диаметр провода, на которых производятся измерения, мм 10—16

База измерительная, мм 600

Тип индикатора по ГОСТ 5584-75 рычажно-зубчатый

Масса устройства, кг, не более 4

Натяжение в проводе измеряют в середине пролета динамометром, который включают параллельно тросу или проводу вместе с натяжной

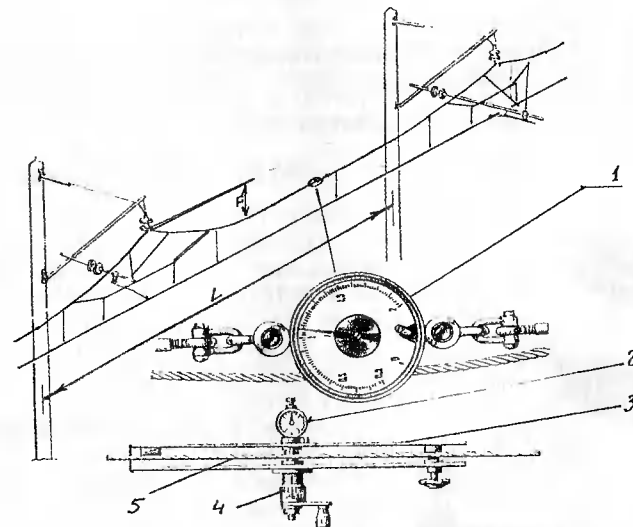


Рис. 19.4.1.1. Устройство для измерения натяжения проводов:

1 — динамометр; 2 — регистрирующий прибор (индикатор); 3 — основание; 4 — устройство нагрузки; 5 — провод (трос); F — стрела провеса несущего троса; L — длина пролета

муфтой или ручной переносной лебедкой. Растягивающее усилие прикладывается к сергам динамометра.

Полученное натяжение сравнивают с натяжением, указанным в монтажных таблицах для определенной температуры воздуха.

Натяжение провода можно проверить измерив стрелу провеса и сравнить ее с монтажной таблицей для данной температуры воздуха и длины пролета. В качестве примера приведена табл. 19.4.1.1 для провода А-185 при длине пролета 60 м.

Таблица 19.4.1.1

Параметр	Натяжение и стрела провеса троса А-185 при L = 60 м, в районе гололедности и температуре, С								
	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40
T, кН	12,5	10,5	8,25	6,5	5,0	3,75	3,0	2,5	2,1
F, м	0,18	0,20	0,25	0,35	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05

На рис. 19.4.1.2 приведено устройство для натяжения рессорного троса при его монтаже.

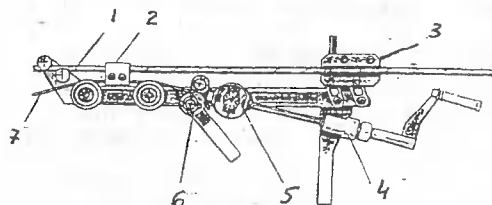


Рис. 19.4.1.2. Устройство для натяжения рессорного троса:

1 — несущий трос; 2 — зажим рессорного троса; 3 — захват устройством несущего троса; 4 — ручной привод; 5 — измерительное устройство натяжения троса; 6 — захват рессорного троса; 7 — рессорный трос.

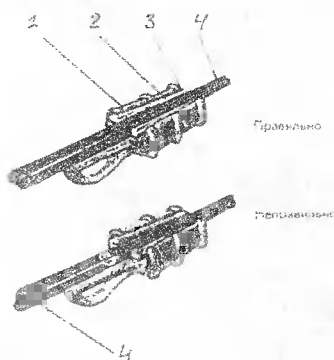


Рис. 19.4.2.1. Зажим натяжной:

1 — корпус; 2 — направляющая; 3 — вкладыши с насечкой; 4 — контактный провод

19.4.2. Зажим натяжной

Зажим натяжной (рис. 19.4.2.1) предназначен для присоединения натяжных устройств к многопроволочным проводам сечением 50-185 мм кв. и контактными проводами при монтажных и ремонтных работах. Зажим обеспечивает надежный, без проскальзывания, захват провода при усилии нажатия до 2000 кгс.

Основные технические данные:

Допускаемая нагрузка, кН (кгс) ... 19,6 (2000)
Габаритные размеры, мм 180×92×80
Масса, кг, не более 2,2

При установке зажима на контактный провод рабочая фаска провода должна плотно прилегать к вкладышам как показано на рис. 19.4.2.1.

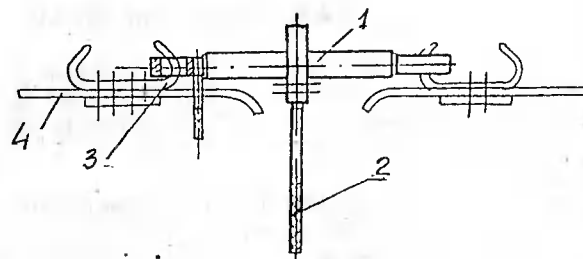


Рис. 19.4.3.1. Муфта натяжная с трещеткой типа МНТУ-3000-1:

1 — муфта натяжная; 2 — рукоятка; 3 — зажим крюковой; 4 — провод

19.4.3. Муфта натяжная с трещеткой типа МНТУ-3000-1

Муфта натяжная (рис. 19.4.3.1) предназначена для стягивания проводов с натяжением до 2,0 тс при монтаже и ремонте контактной сети, воздушных линий.

Основные технические данные

Допускаемая нагрузка, кН (кгс) 30 (300)
Рабочий ход муфты, мм 360
Масса, кг, не более 9

19.4.4. Лебедка ручная переносная грузоподъемностью 2,0 тс

Лебедка ручная переносная (рис. 19.4.4.1) предназначена для работ при монтаже и ремонте контактной сети, воздушных линий, а также для работ связанных с подъемом и перемещением грузов весом до 2,0 т.

Основные технические данные

Грузоподъемность, тс 2,0
Габаритные размеры, мм, не более 240×620×150
Масса, кг, не более 13

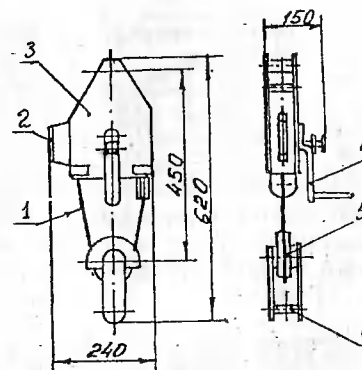


Рис. 19.4.4.1. Лебедка ручная переносная грузоподъемностью 2,0 тс:
1 — трос; 2 — ручка; 3 — корпус; 4 — рукоятка; 5 — валик

19.4.5. Лебедка-блок ЛБ-300

Лебедка-блок (рис. 19.4.5.1) предназначена для натяжения проводов контактной сети, а также для работ связанных с подъемом и перемещением груза весом до 300 кг.

Основные технические данные:

Тяговое усилие, Н (кгс) 3000 (300)
 Рабочий ход, мм 1500
 Диаметр каната ГОСТ 3067-88, мм 5,2
 Габаритные размеры, мм 570×197×140
 Масса, кг, не более 5

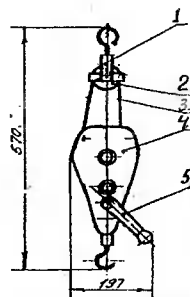


Рис. 19.4.5.1. Лебедка-блок ЛБ-300:
 1 — крюк; 2 — блок;
 3 — канат; 4 — корпус;
 5 — ручка

19.4.6. Полиспасты монтажные

Полиспасты монтажные грузоподъемностью 2,0; 1,0; 0,5 тс (рис. 19.4.6.1) предназначены для работ при монтаже, ремонте контактной сети и воздушных линий. Основные технические данные полиспастов с капроновыми канатами показаны в табл. 19.4.6.1, — с пеньковыми канатами приведены в табл. 19.4.6.2.

Таблица 19.4.6.1

Наименование	Грузоподъемность, тс		
	2,0	1,0	0,5
Количество блоков в блочной обойме	4	3	2
Номер крюка по ГОСТ 6627-74	5А	2А	1А
Диаметр капронового каната, мм	9,6	7,9	7,9
Габаритные размеры, мм, не болсс	830×106×170	626×90×112	612×90×86
Масса, кг, не болсс	16	8,5	7,7

Таблица 19.4.6.2

Диаметр каната, мм	Диаметр ролика блока, мм	Грузоподъемность крюка, кг при обоймах			Допускаемая нагрузка на обоймы блочные, кг		
		1 блок	2 блока	3 блока	1 блок	2 блока	3 блока
14,3	90	500	1000	1000	250	500	750
19,1	115	1000	1000	2000	500	750	1500
28,7	170	2000	3000	5000	1000	2000	3000
36,6	220	3000	5000	7000	2000	3000	5000

При применении полиспастов монтажных кратность снижения нагрузки Р на ведущий конец зависит от числа рабочих ветвей в блоке у груза, направления ветвей в блоке у груза и направления ведущего каната (рис. 19.4.6.2.; табл. 19.4.6.3).

Таблица 19.4.6.3

Число рабочих роликов в блоке у груза	1	2	3	4
Кратность снижения нагрузки Р на ведущий канат от массы поднимаемого груза	2	4	6	8
	3	5	7	9

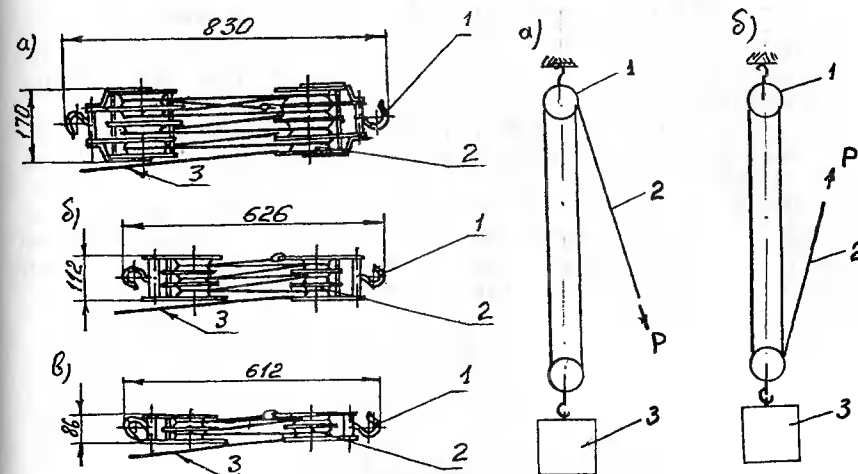


Рис. 19.4.6.1. Полиспаст монтажный: грузоподъемностью 2,0 тс (а); грузоподъемностью 1,0 тс (б); грузоподъемностью 0,5 тс (в):
 1 — крюк; 2 — блок; 3 — канат капроновый

Рис. 19.4.6.2. Схема применения полиспастов монтажных:
 1 — блок; 2 — ведущий канат; 3 — груз; Р — нагрузка на ведущий канат

19.4.7. Устройство для выправки контактного провода УВКП-1

Устройство предназначено для выравнивания контактных проводов при монтаже, восстановлении и ремонте контактной сети путем протягивания провода по роликам (рис. 19.4.7.1).

Устройство имеет габаритные размеры: 180×500×195, массу не более 4,5 кг.

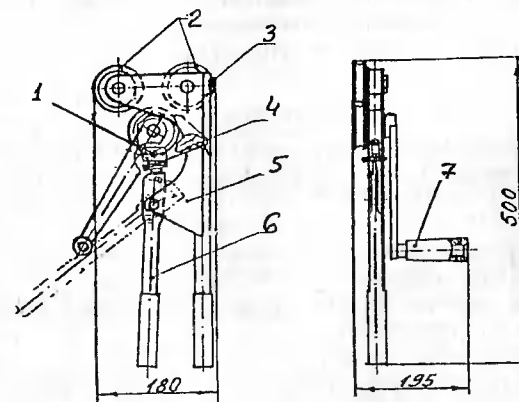


Рис. 19.4.7.1. Устройство для выправки контактного провода УВКП-1:
 1 — крестовина; 2 — ролик; 3 — крюк; 4 — опора; 5 — корпус; 6 — рукоятка; 7 — ручка

19.4.8. Ключ для рихтовки контактного провода

Ключ (рис. 19.4.8.1) предназначен для правки перекрученного контактного провода. Отличительной особенностью ключа является наличие подвижного захвата, расположенного над неподвижным захватом, и шарнирно соединенным с рукояткой, благодаря чему повышается безопасность при производстве работ. Ключ имеет длину не более 340 мм, массу не более 0,71 кг.

Перекрученный контактный провод выправляют двумя рихтовочными ключами, предварительно освободив провод от звеньевых струн на длине не менее 25 м в каждую сторону. Контактный провод удерживают ключом за головку провода и находятся в стороне от места захвата.

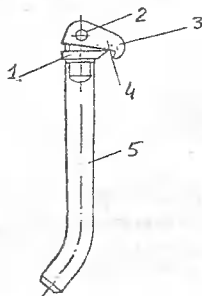


Рис. 19.4.8.1. Ключ для рихтовки контактного провода:

1 — захват неподвижный; 2 — шарнир; 3 — захват подвижный; 4 — рабочие части; 5 — рукоятка

19.4.9. Тросорезы

Тросорезы предназначены для резки стальных и биметаллических многопроволочных тросов и контактных проводов (рис. 19.4.9.1).

Основные технические данные приведены в табл. 19.4.9.1.

Таблица 19.4.9.1

Наименование	Рис. 19.4.9.1.а	Рис. 19.4.9.1.б
Диаметр перерезаемых тросов, мм, не более		14
Сечение перерезаемых тросов, кв.мм, не более		120
Габаритные размеры, мм	296×68×325	300×265×55
Изготовитель, ЭМАСТ	С-Кав. ж.д.	З-Сиб. ж.д.
Масса, кг, не более	3,1	4,2

Тросорез производства АО «Электротехника» г. Пенза предназначен для ручной резки троса диаметром до 16 мм и проводов всех марок сечением до 150 мм кв. Габаритные размеры: 895×130×50 мм, масса 5,3 кг.

Ножницы секторные производства АО «Электротехника» предназначены для ручной резки кабеля диаметром до 70 мм. Габаритные размеры: 660×230×50 мм, масса 3,1 кг.

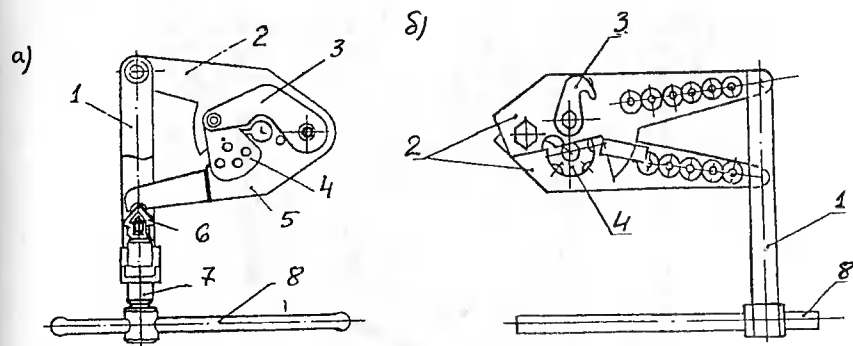


Рис. 19.4.9.1. Тросорез:

1 — вилка; 2 — щека; 3 — упор; 4 — защелка; 5 — щека; 6 — наконечник; 7 — винт; 8 — рукоятка

19.4.10. Ключ тарировочный ТК-1

Ключ предназначен для фиксированной затяжки резьбовых соединений с правой резьбой под ключ «14», «17», «19» с моментами затяжек 20—60 Н·м (рис. 19.4.10.1). Ключ имеет диапазон регулирования момента затяжки 16—120 Н·м, точность затяжки до 5 %, масса ключа не более 0,6 кг. В качестве примера моменты затяжки резьбовых соединений приведены в табл. 19.4.10.1.

Таблица 19.4.10.1

Номинальный диаметр резьбы	Номинальный момент затяжки, кгс·м (Н·м)
M8	1,5 (15)
M10	2,0 (20)
M12	4,0 (40)
M16	6,0 (60)
M20	8,0 (80)

19.4.11. Пресс-ножницы ручные

Пресс-ножницы ручные ПР-12 предназначены для опрессовки овальных соединителей типа СОА и СОМ и кабельных наконечников для про-

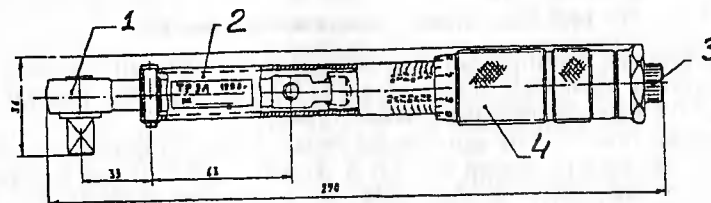


Рис. 19.4.10.1. Ключ тарировочный ТК-1:

1 — рычаг; 2 — трубка; 3 — стопор

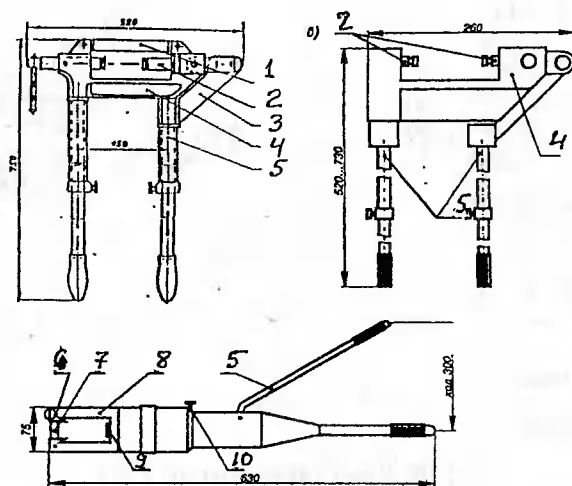


Рис. 19.4.11.1. Пресс-ножницы ручные ПР-12 (а); пресс ПР-6 (б); пресс ПГР-20М (в): 1 — переключатель; 2 — плунжер; 3 — рычаг; 4 — корпус; 5 — ручка; 6 — ось; 7 — планка; 8 — вилка; 9 — регулировочный винт; 10 — вентиль

водов сечением от 16 до 185 мм², прессуемых зажимов контактной сети, а также резке проводов любых марок, в т.ч. стальных и сталемедных тросов и стальных прутков (рис. 19.4.11.1). Основные технические данные приведены в табл. 19.4.11.1.

Для прессуемых безболтовых зажимов применяют пресс ПРГ-20М и пресс ПР-6 (рис. 19.4.11.1,б,в).

Таблица 19.4.11.1

Наименование показателя	Показатель
Диаметр перерезаемых стальных и сталемедных тросов и стальных прутков, мм, не более	12
Сечение перерезаемых проводов, кв.мм, не более	Медных — 120 Алюминиевых — 185
Усилие на рукоятках, Н (кг), не более	250 (25)
Габаритные размеры, мм	750x320
Масса, кг, не более	6

19.4.12. Изолирующие съёмные вышки

Изолирующие съёмные вышки предназначены для выполнения работ на контактной сети под напряжением (3,0 кВ на участках постоянного тока и 25,0 кВ на участках переменного тока)

Основные технические данные: материал для изготовления — дерево или полимер; высота вышки от у.г.р. 5500 мм; ширина между ребрами колес 1459⁺⁰₋₈ мм, ширина обода 130 мм, высота реборды 36 мм, угол наклона реборды 75 гр. или угол перехода от горизонтальной части профиля колеса к реборде должен составлять 105 гр.

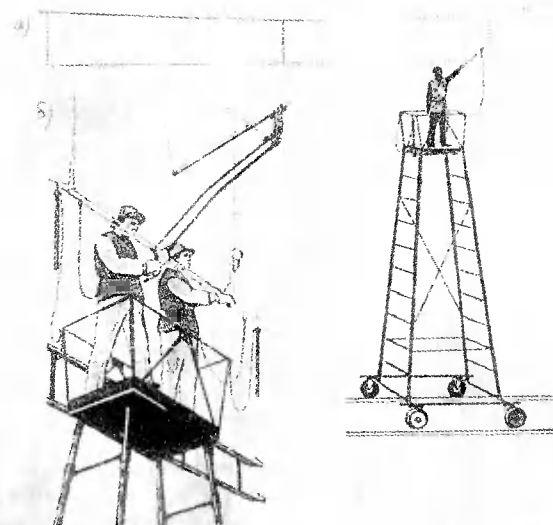


Рис. 19.4. 12.1. Подготовка изолирующей съёмной вышки к работе (а); работа на изолирующей съёмной вышке на контактной сети под напряжением (б)

До начала работ с изолирующей съёмной вышкой под напряжением производят осмотр всех деталей и узлов вышки. Рама должна стоять четырьмя колесами на рельсах. Заземленное колесо (красного цвета) должно находиться на тяговом рельсе пути. Изолирующие части вышки протирают сухой чистой тканью. Длина шунтирующих штанг должна быть не более 1400 мм (рис. 19.4.12.1,а).

Для выполнения работ под напряжением около вышки должно быть не менее четырех человек, на рабочей площадке могут находиться не более двух человек с 4 и 5 квалификационной группой по электробезопасности (рис. 19.4.12.1,б). Работу выполняют при двух заведенных шунтирующих штангах. Подъем на несущий трос осуществляют по 3-х метровой лестнице. Чтобы обеспечить устойчивое положение на лестнице при работе на несущем тросе электромонтер должен перекинуть одну ногу через ступеньку лестницы. Вышка передвигается по команде исполнителя работ плавно со скоростью не более 5 км/ч, без толчков и резких остановок. На кривых малого радиуса скорость передвижения вышки должна быть не более 3 км/ч. Вышки ограждаются сигнальщиками установленным порядком (см. Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети с изолирующих съёмных вышек, ЦЭ-683 от 18.09.1999 г.).

Механические и электрические испытания изолирующих съёмных вышек приведены в приложении 11 Правил безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог, ЦЭ-750 от 05.04.2000 г. (см. рис. 19.4.12.2).

19.4.13. Передвижные установки для обмывки изоляторов

На ряде железных дорог находятся в эксплуатации ранее выпускаемые специальные установки для обмывки изоляторов контактной сети и воздушных линий (рис. 19.4.13.1).

До начала работ по обмывке изоляторов контактной сети специальной установкой на железнодорожном ходу формируют поезд из автомотрисы АДМ или АГВ или АРВ и двух прицепных вагонов с цистерной и лафетными стволами (рис. 19.4.13.1,а).

Цистерны наполняют водой. Удельное сопротивление воды должно быть не менее 100 кОм·м. Лафетные стволы должны быть заземлены медным проводом сечением не менее 50 мм². Переносная заземляющая штанга должна быть подключена к раме вагона.

Обмывку изоляторов на участках постоянного тока выполняют без снятия напряжения с контактной сети. Оператор должен быть одет в непромокаемую одежду, стоять на деревянном помосте, иметь на ногах диэлектрические боты, а на руках — диэлектрические перчатки.

Струю воды направляют на гирлянду изоляторов от частей находящихся под напряжением к заземленным частям. Расстояние по струе от лафетного ствола до токоведущих частей должно быть не менее 4,5 м. Продолжительность обмывки изоляторов 10—20 с и зависит от степени загрязнения. При обмывке изоляторов не допускается сходить на землю или подниматься на вагон, касаться вагона стоя на земле.

Установку на автомобильном ходу для обмывки изоляторов на ВЛ-6-10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения формируют из универсальной уборочной машины марки КО-705А и прицепа с баком. Обмывочным стволом струю воды под давлением 600 кПа направляют на изоляторы на расстоянии не менее 3,5 — 20 м. Расход воды 4 л/с. Электро-

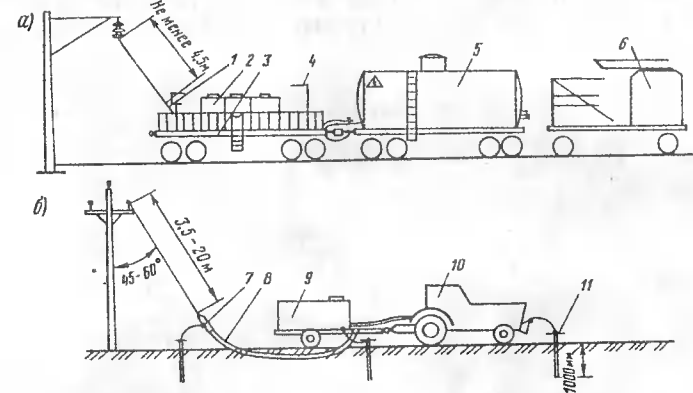


Рис. 19.4.13.1. Передвижные установки для обмывки изоляторов:

а — типа УПО; б — типа МО-1; 1 — лафет; 2 — бак; 3 — платформа обмывочная; 4 — навес; 5 — цистерна; 6 — автомотриса; 7 — ствол; 8 — рукав соединительный; 9 — цистерна прицепная, 10 — универсальная уборочная машина; 11 — заземлитель

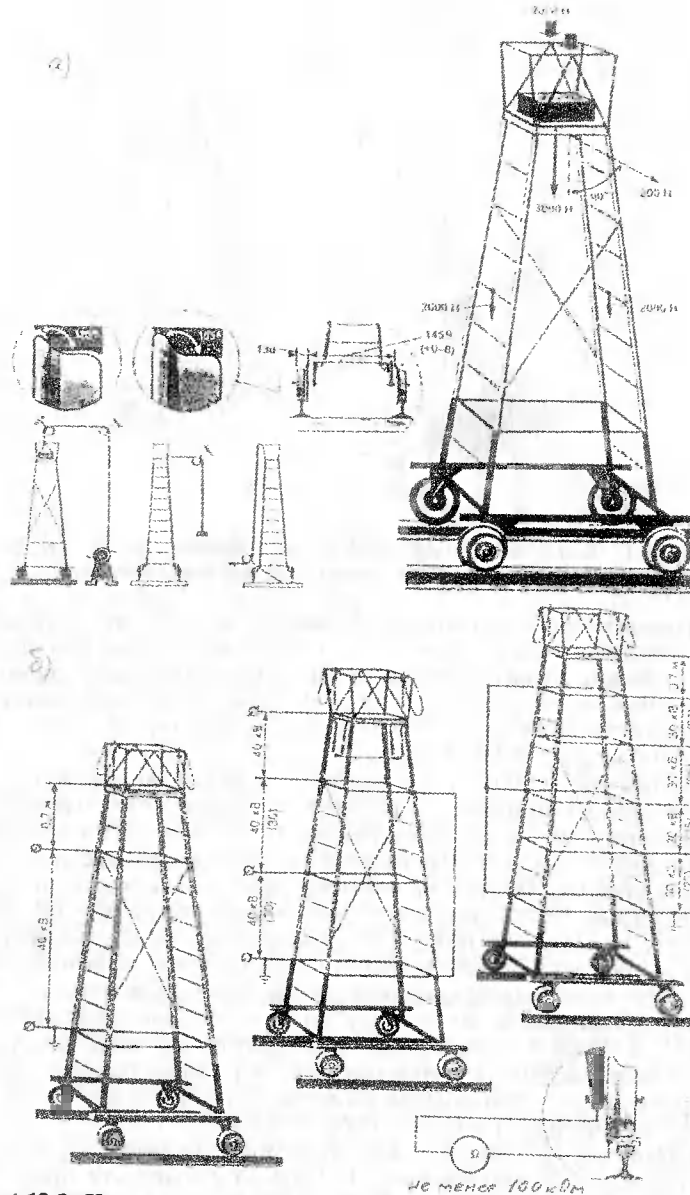


Рис. 19.4.12.2. Испытания изолирующих съемных вышек:
а — механические; б — электрические

монтер, обмывающий изоляторы, должен быть в диэлектрических перчатках, обут в резиновые сапоги и одет в плащ с капюшоном из водоотталкивающей ткани. Ствол, машину и бак необходимо соединить с заземляющими гибкими проводами сечением не менее 50 мм^2 длиной по 6 м.

Схема измерения сопротивления воды показана на рис. 19.4.13.2. Воду заливают в стеклянную трубку длиной 700—800 мм с внутренним диаметром 5—6 мм, которую закрывают пробками с электродами на расстоянии L , затем мегаомметром на 500—1000 В измеряют сопротивление. Удельное сопротивление воды определяют по формуле $\rho = R_{\text{пл}} (4)$ или ориентировочн $\rho = 0,0034P$, где P — измеряемое сопротивление, которое должно быть не менее 295 кОм.

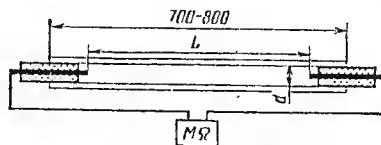


Рис. 19.4.13.2. Схема измерения сопротивление воды

19.4.14. Вибрационная установка на токоприемнике электроподвижного состава

Для очистки контактного провода от гололеда применяется вибрационная установка на токоприемнике электроподвижного состава (вибропантограф). Подготовку вибрационной установки выполняет локомотивная бригада электровоза совместно с работниками района контактной сети. С каретки токоприемника снимают рабочий полоз и ставят виброполоз. Регулируют статическое нажатие на контактный провод при подъеме и опускании токоприемника. Шланг из диэлектрической резины подключают к штуцеру свистка малой громкости, а вместо свистка устанавли-

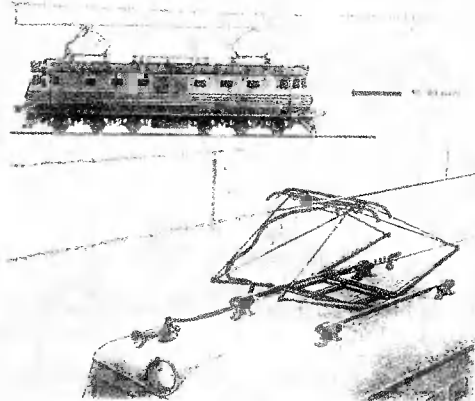


Рис. 19.4.14.1. Очистка контактного провода от гололеда вибрационной установкой на токоприемнике электровоза

ливают масленку с капельницей. На электровозах переменного тока дополнительно к шлангу устанавливают стеклопластиковую изоляционную трубу. Токоприемник отключают крышевым разъединителем или отсоединяют кабельный наконечник и устанавливают изолирующую вставку.

Очистку контактного провода от гололеда (рис. 19.4.14.1) выполняют со скоростью 40—80 км/ч при двух поднятых токоприемниках. Электромонтер контактной сети находится в кабине электровоза и управляет вибрационной установкой, не допуская работу виброполоса во время остановки электровоза.

Разработан метод удаления гололеда с контактного провода пневмобарабаном, устанавливаемым на токоприемнике электровоза вместо вибропантографа. В качестве привода используется пневмотурбина. Необходимая техническая документация была разработана ПКБ ЦЭ МПС — СССР.

19.5.15. Термитная сварка проводов

Термитную сварку проводов контактной сети и ВЛ выполняют с помощью сварочного приспособления и термитного патрона (рис. 19.4.15.1). Исполнители должны быть одеты в брезентовые комбинезоны и иметь защитные очки синего цвета. Свариваемые провода должны быть одной

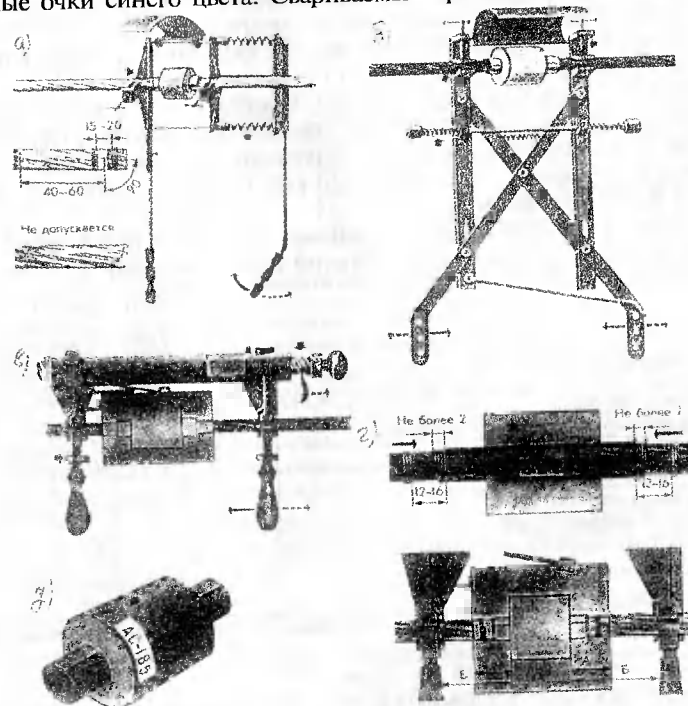


Рис. 19.4.15.1. Приспособление для термитной сварки проводов (а, б, в); термитный патрон перед сваркой (г); термитный патрон АС-185 (д)

марки. Концы свариваемых проводов на длине 150—200 мм выпрямляют, проводом МГГ накладывают бандаж. Между бандажами разрезают провод, снимают заусенцы, зачищают концы проводов на длине 40—60 мм и обезжиривают. Термитные патроны должны соответствовать свариваемому проводу (см. табл. 19.4.15.1).

Таблица 19.4.15.1

Марка термитного патрона	Марка свариваемого провода
ПАС-50	А-50 АС-50
ПАС-150	АС-120 А-185
ПАС-185	АС-185 А-185
М-95	М-95
М-120	М-120

19.4.16. Устройство для механической очистки гололеда с контактного провода (МОГ-6)

Устройство типа МОГ-6 (механическая очистка гололеда, 6-й образец) предназначено для механической очистки гололеда с контактных проводов под напряжением 3 кВ постоянного тока и 25 кВ переменного тока. Устройство устанавливается на автомотрису АГВ в период гололедообразования на проводах контактной сети. Основные технические характеристики приведены в табл. 19.4.16.1.

Принцип действия устройства МОГ-6 заключается в том, что очистка гололеда с проводов контактной сети производится путем ударов по нему стальными билами вращающихся барабанов, которые прижимаются к контактному проводу с усилием 7—20 кгс. Скорость движения автомотрисы не более 25—40 км/ч.

Устройство монтируется на переднем буферном брусе автомотрисы симметрично относительно продольной оси автосцепки в соответствии

Таблица 19.4.16.1

Параметр	Наименование
Способ очистки гололеда	Механический вращающимися барабанами
Количество барабанов	2
Скорость вращения барабанов, об/мин	2000
Тип привода	Электрический
Количество приводов	1
Электродвигатель, тип	4А80В4У2, ГОСТ 19523-74
Номинальная мощность, кВт	1,5
Напряжение, В	220
Источник питания, мощность, кВт	Бензоэлектрический агрегат АБ-4, 4
Скорость вращения, об/мин	1400
Управление подъемом и опусканием барабанов (устройства)	Ручной лебедкой из кабины автомотрисы
Статическое нажатие барабанов на контактный провод в диапазоне 5550—6800 мм от УГР, кгс	7—20
Управление подъемом и опусканием	Ручное
Масса устройства, кг	450

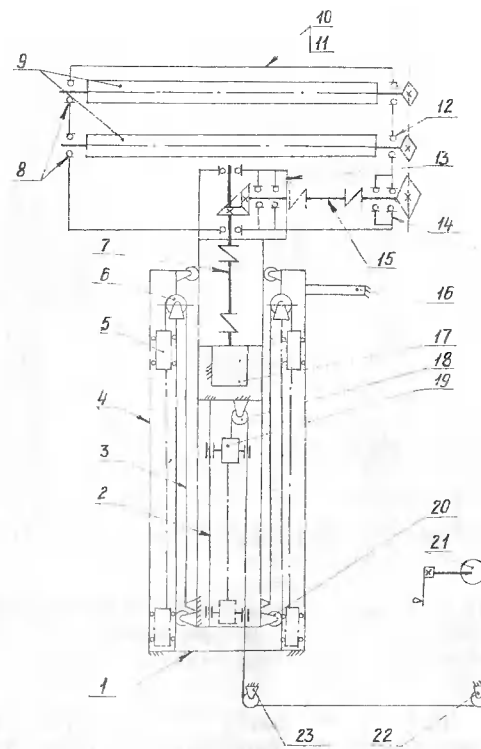


Рис. 19.4.16.1. Принципиальная кинематическая схема гололедоочистительного устройства МОГ-6:

1, 22, 23 — кронштейн; 2, 3 — трос; 4 — шахта; 5 — груз; 6, 18, 20 — ролик; 7 — вал изолирующий; 8, 12 — подшипник; 9 — барабан; 10 — вибратор; 11 — рама вибратора; 13 — редуктор; 14 — опора промежуточная; 15 — вал; 16 — растяжка; 17 — электродвигатель; 19 — противовес; 21 — лебедка

с инструкцией по монтажу (см. рис. 17.6.2.1,б). Принципиальная кинематическая схема гололедоочистительного устройства МОГ-6 приведена на рис. 19.4.16.1.

Удаление гололеда с контактного провода устройством МОГ-1 приведено в разделе 17.6.2 (см. рис. 17.6.2.1,а), испытания устройства МОГ-1 — в разделе 17.4.

19.4.17. Устройство для механической очистки гололеда с контактного провода (МОГ-7)

Устройство МОГ-7 предназначено для механической очистки гололеда с контактного провода под напряжением на участках постоянного 3,0 кВ и переменного тока 25 кВ при скорости движения поезда не более

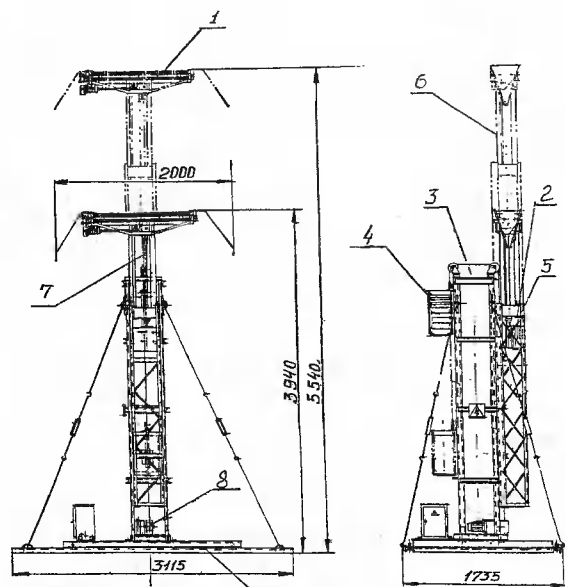


Рис. 19.4.17.1. Устройство для очистки гололеда с контактных проводов МОГ-7: 1 — головка; 2 — рама подвижная; 3 — рама неподвижная; 4 — груз; 5 — электродвигатель вращения роторов; 6 — вставки изоляционные; 7 — вал изоляционный; 8 — мотор-редуктор

25 — 40 км/ч (рис. 19.4.17.1). Головка устройства устанавливается на подвижную раму через вставки из изоляционного материала, что обеспечивает изоляцию её от заземленных частей рамы на напряжении 25 кВ.

Устройство МОГ-7 монтируется на четырехосной железнодорожной платформе (рис. 19.4.17.2) или на специальном подвижном составе, например на раскаточной платформе РП, на самоходной платформе СМ (рис. 19.4.17.3) На неподвижной металлоконструкции вывешивается предупредительный знак «Осторожно! Электрическое напряжение».

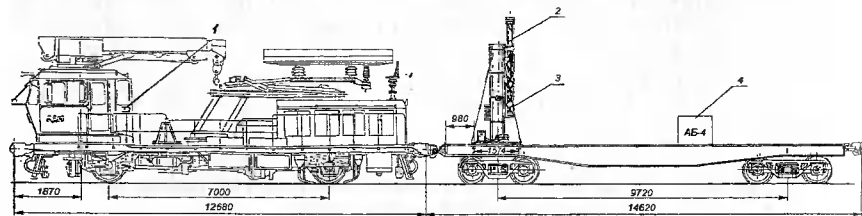


Рис. 19.4.17.2. Формирование хозяйственного поезда для удаления гололеда с контактных проводов:

1 — пульт управления; 2 — установка МОГ-7; 3 — стяжка; 4 — бензоэлектрический агрегат АБ-4

Таблица 19.4.17.1

Наименование	Параметр
Диапазон высоты контактных проводов от УГР, с которых удаляется гололед, мм	5500 — 6800
Скорость движения поезда при очистке контактного провода от гололеда, км/ч, не более	40
Количество роторов, шт	2
Скорость вращения роторов, об/мин	2000
Статическое нажатие на контактный провод, Н (кгс)	130 (13) — 170 (17)
Класс изоляции роторов относительно заземленных частей, кВ	27,5
Габаритные размеры, мм	См. рис.19.4.17.1
Масса, кг	800
Напряжение источника питания, В	220/380
Безотказная наработка при работе 4 ч. в сутки, ч	100
Срок службы, лет	10
Потребляемая мощность, кВт, не более	2,5

Основные технические характеристики устройства МОГ-7 приведены в табл. 19.4.17.1.

Удаление гололеда с контактного провода устройством МОГ-7 производится путем нанесения ударов по контактному проводу металлическими билами, расположенными на поверхности вращающихся роторов. Подъем головки до контактного провода для обеспечения необходимого нажатия на него при удалении гололеда создается грузом через канатно-блочную систему. При изменении высоты контактного провода от УГР головка устройства перемещается вверх и вниз не отрываясь от провода.

Опуск головки в крайнее нижнее положение производится канатом наматываемом на барабан мотор-редуктора.

Питание электродвигателей осуществляется напряжением 380 В от генератора автомотрисы или от автономной электростанции (бензоэлектрический агрегат АБ-4) размещенной на платформе.

Работа по очистке гололеда с контактного провода устройством МОГ-7 в отношении мер безопасности может выполняться со снятием напряжения и заземлением контактной сети, а также и под напряжением 3 кВ и 25 кВ. Работа выполняется по наряду-допуску формы ЭУ-115 в соответствии с требованиями Инструкции по безопасности для электромонтеров контактной сети, ЦЭ-761 от 15.06.2000 г.

Работу выполняют два электромонтера контактной сети, которые должны иметь III и V квалификационную группу по электробезопасности. Управление устройством осуществляется с помощью пульта из кабины автомотрисы (см. рис. 19.4.17.2).

При выполнении работы по очистке гололеда с контактных проводов не допускается приближаться к устройству МОГ-7 ближе двух метров. Нахождение людей на платформе во время движения поезда запрещается.

Запрещается работа по удалению гололеда устройством МОГ-7:

при ветре свыше 12 м/с;

во время мокрого снегопада;

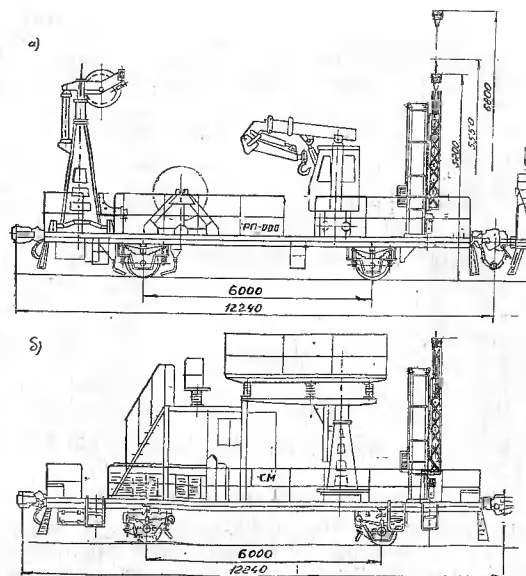


Рис. 19.4.17.3. Установка устройства МОГ-7 на специальном подвижном составе: а — платформа прицепная (РП); б — платформа самоходная (СМ)

под пешеходными мостами, путепроводами, в тоннелях и на мостах; в местах, где не может быть использована полная длина изолирующей части выдвижной рамы;

в зоне 2-х м до секционных изоляторов и под ними; в темное время суток, если нет достаточного освещения контактной подвески на расстоянии не менее 50 м;

при скорости движения более 40 км/ч и на стоянках.

Работа по очистке гололеда с контактного провода установкой МОГ-7 может выполняться с закрытием движения поездов и без закрытия пути для движения поездов.

Движение платформы с устройством МОГ-7 осуществляется в сцепе с автоматрисой АДМ или АРВ или другой равноценной тяговой единицей.

Во время работы устройства необходимо вести постоянное наблюдение за работой всего комплекса устройства и особенно за работой головки. Запрещается касаться контактного провода работающей головкой во время остановки поезда, т.к. контактный провод будет поврежден.

Очистка контактного провода от гололеда производится при движении хозяйственного поезда со скоростью не более 25—40 км/ч в зависимости от толщины гололеда на контактном проводе и результативности его удаления. При резком уклоне контактного провода скорость движения поезда должна быть снижена до 5—10 км/ч.

Регулировку и опробование устройства МОГ-7 производят со снятием напряжения и заземлением контактной сети или на не электрифицированном пути.

При подготовке хозяйства к работе в зимних условиях и в гололедный период устройство МОГ-7 ежемесячно осматривается и при необходимости ремонтируется. При этом проверяется:

- наличие масла в редукторе головки и мотор-редукторе;
- места соединения электродвигателя с валом, вала с редуктором и редуктора с промежуточным валом;
- наличие смазки на цепной передаче;
- прочность крепления всех узлов устройства;
- изоляционные пластины и изоляционный вал;
- сопротивление изоляции головки относительно заземленных частей устройства проверяется мегаомметром на 2500 В;
- наличие и исправность заземления устройства на раму платформы;
- работа устройства с пульта управления;
- измеряется величина нажатия на контактный провод;

Ремонт устройства МОГ-7 производится восстановлением отдельных узлов с целью обеспечения работоспособности всего устройства.

Между гололедными периодами устройство должно храниться под навесом или в сухом помещении. Допускается хранение устройства без демонтажа с платформы при условии ее консервации. Головка устройства должна быть закрыта кожухом, исключено попадание влаги, пыли. Элементы электрооборудования должны быть закрыты влагонепроницаемым материалом.

Устройство МОГ-7 разработано ГУП ПКБ ЭЛ МПС России.

19.5. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РАБОТАХ НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ

19.5.1. Зажим крюковой на 2 тс

Зажим крюковой (рис. 19.5.1.1) предназначен для захвата проводов или тросов при их натяжении до 19,6 кН (2000 кгс); масса зажима 3,67 кг; зажим изготавливается по проекту К409.000. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.1.2. Проверку механической прочности зажимов производят по схемам, приведенным на рис. 19.5.1.4. Испытательная нагрузка 39,2 кН (4000 кгс). Время выдержки 10 мин.

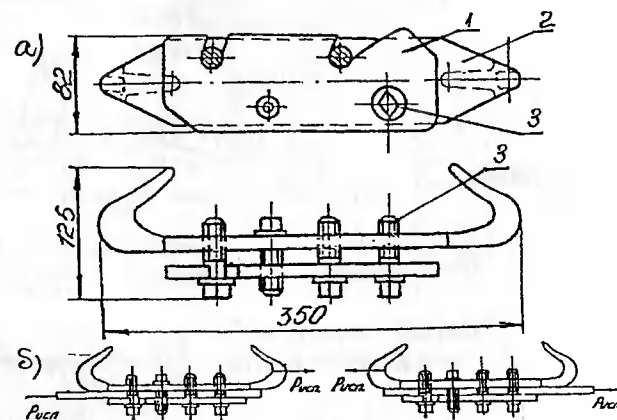


Рис. 19.5.1.1. Зажим крюковой на 2 тс (а); схема приложения нагрузок при испытании (б): 1 — накладка плоская; 2 — накладка с крюком; 3 — винт В М16-6х50.36.019 (ГОСТ 1488-75)

19.5.2. Зажим крюковой 75К

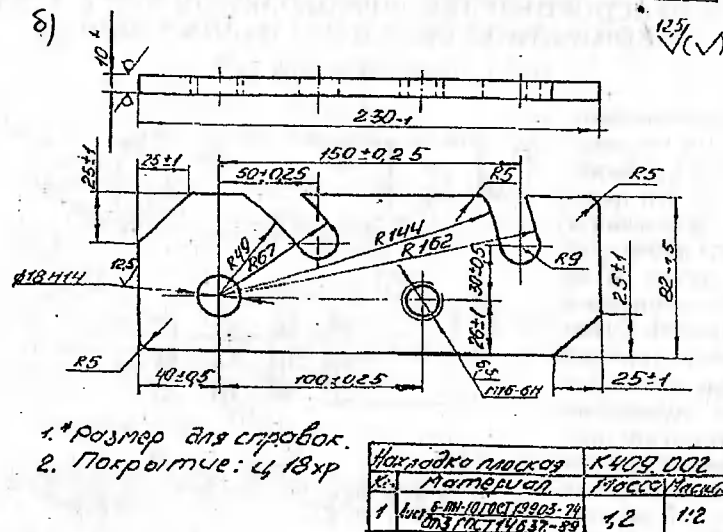
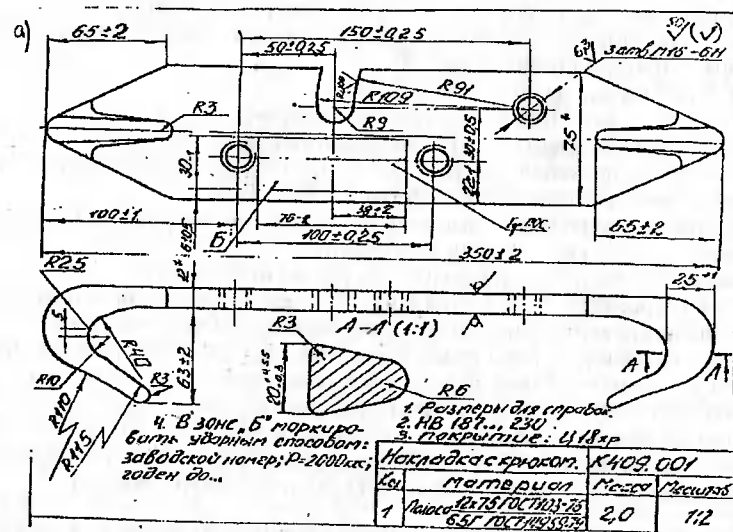


Рис. 19.5.1.2. Рабочие чертежи крюкового зажима на 2 тс:
а — накладка с крюком; б — накладка плоская

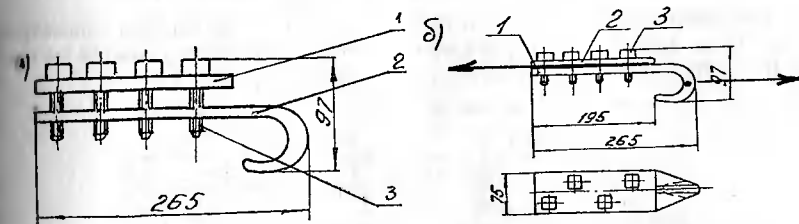


Рис. 19.5.2.1. Зажим крюковой 75К (а); схема приложения нагрузок при испытании (б):
1 — накладка плоская; 2 — накладка с крюком; 3 — болт специальный

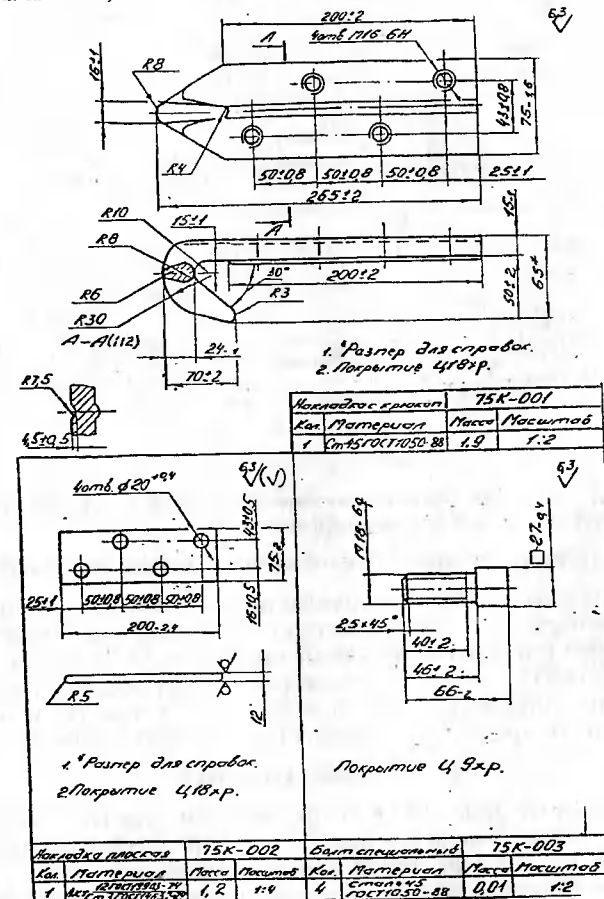


Рис. 19.5.2.2. Рабочие чертежи крюкового зажима 75К

19.5.3.1. Ключ для изготовления звеньевых струн

Ключ предназначен для изготовления струн из проволоки диаметром до 6 мм (рис. 19.5.3.1.1). Масса ключа 0,35 кг. Ключ изготавливается по проекту К410.000. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.3.1.1.

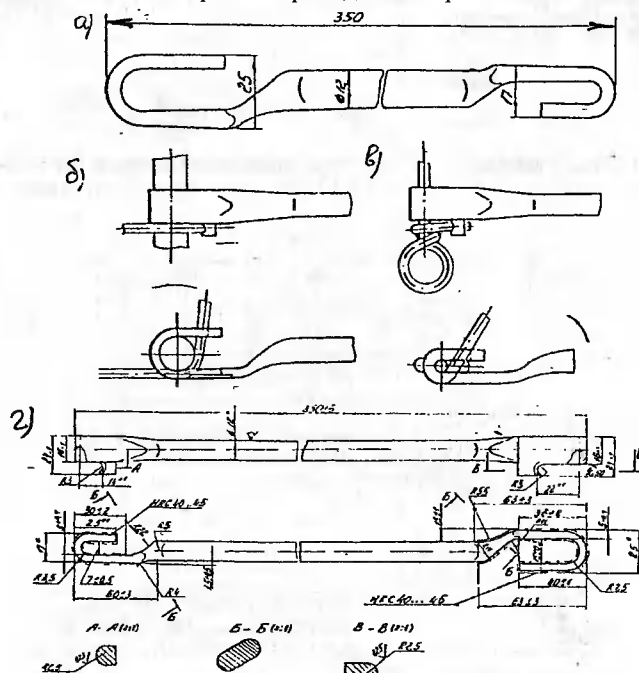


Рис. 19.5.3.1.1. Ключ для изготовления звеньевых струн (а); схема загиба петли звеньевой струны (б, в); рабочие чертежи ключа (г)

19.5.3.2. Приспособление для изготовления петель звеньевых струн

Общий вид приспособления показан на рис. 19.5.3.2.1. Для изготовления петли звеньевой струны контактной подвески конец звеньевой струны пропускают в отверстие, изгибают проволоку БМ-4 вокруг валика и струну укладывают в желоб. Вручную или с помощью электродвигателя вращают валик пока конец струны не произведет намотку на основной провод струны не менее 2,5–3 витков (до окончания провода).

19.5.4. Ключ правочный

Ключ правочный (рис. 19.5.4.1) предназначен для выправки изгибов контактного провода вдоль его продольной оси. Ключ изготавливается по проекту К416.000. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.4.1.6. Масса ключа 0,43 кг. Порядок работы с правочным ключом (рихтовочный ключ) приведен в разделе 19.4.8.

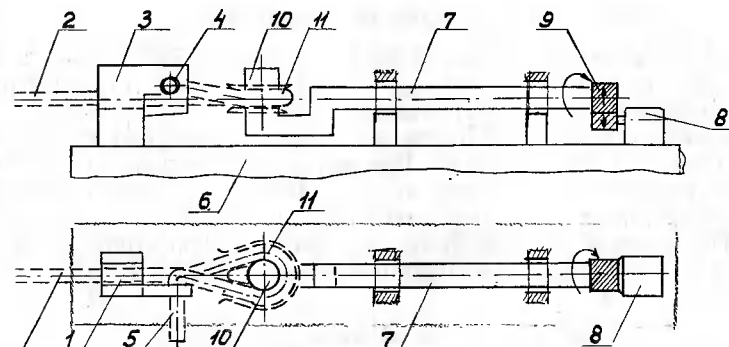


Рис. 19.5.3.2.1. Приспособление для изготовления петель звеньевых струн: 1 — желоб; 2 — звеньевая струна; 3 — упор; 4 — отверстие для струны; 5 — конец струны; 6 — основание; 7 — стержень; 8 — привод (ручной или электродвигатель); 9 — редуктор; 10 — валик; 11 — коуш

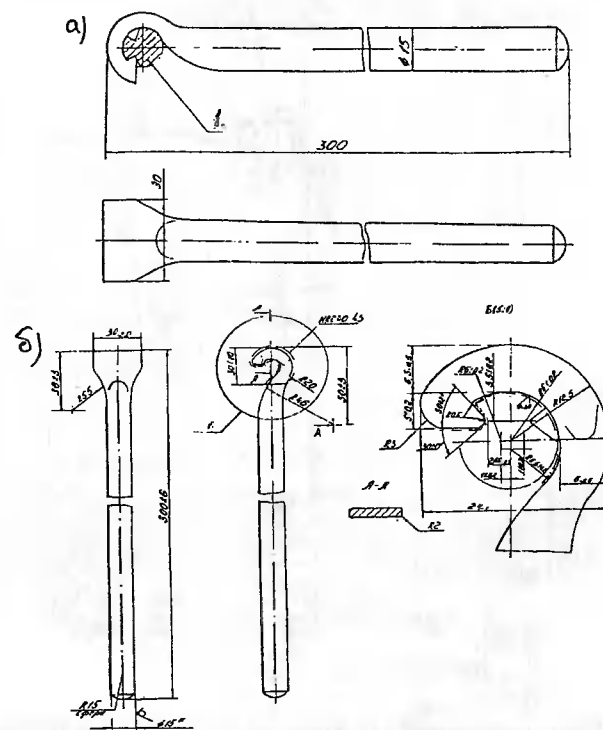


Рис. 19.5.4.1. Ключ правочный (а); рабочие чертежи ключа (б): 1 — контактный провод

19.5.5. Ключ универсальный

Ключ универсальный (рис. 19.5.5.1) предназначен для отвертывания гаек и болтов размерами под ключ от 14 до 22 мм с нормальными и нарушенными гранями гаек и головок болтов.

Масса ключа 0,44 кг, изготавливается по проекту К442.000. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.5.2. При испытании ключ должен выдерживать крутящий момент не менее 475 Н·м (48,5 кгс·м). Схема приложения нагрузок при испытании приведена на рис. 19.5.5.1, в.

На Горьковской ж.д. разработан накладки ключ электромонтера контактной сети имеющий многогранные головки 14×22 и 17×19.

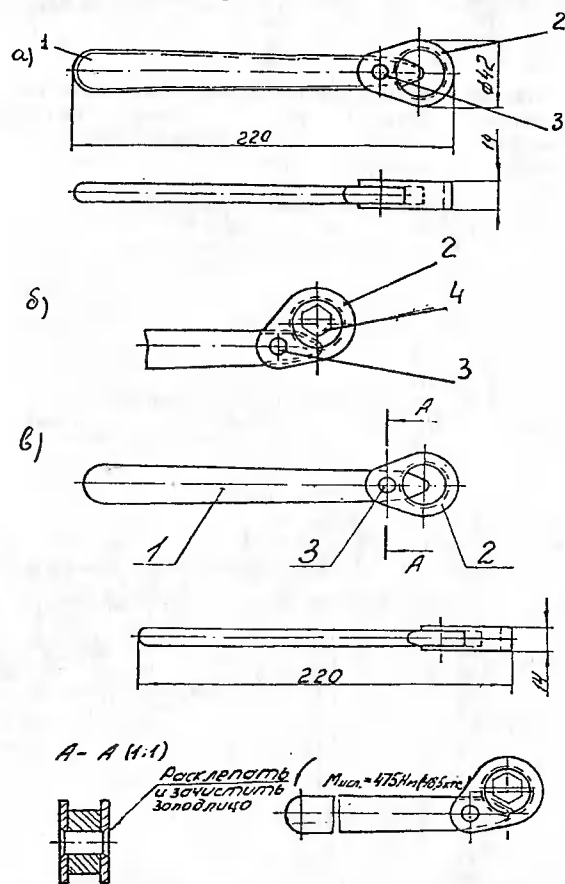
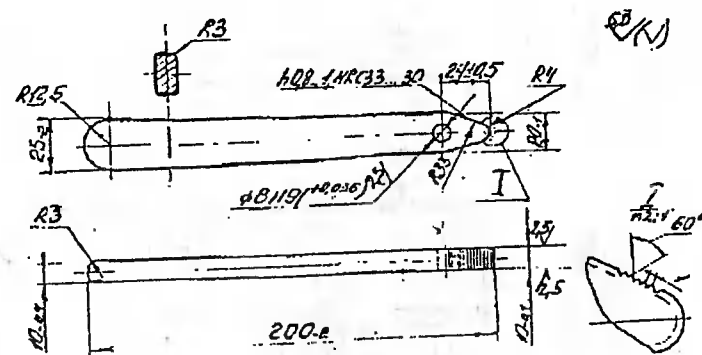
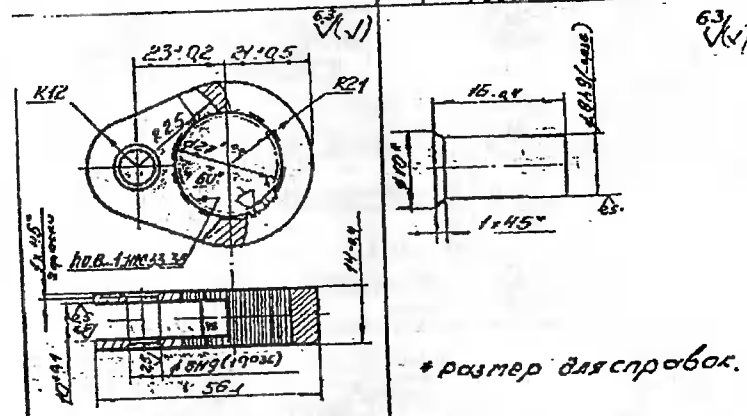


Рис. 19.5.5.1. Ключ универсальный (а); положение ключа при отвертывании гайки (б); схема приложения нагрузок при испытании ключа (в): 1 — рукоятка; 2 — серьга; 3 — ось; 4 — гайка



Покрытие: Хру. Окс.

Руководство		К442.001	
Кол.	Материал	Масса	Примеч.
1	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	0,35	1:2



Покрытие: Хру. Окс.

С. В. 02.000		К442.002		ОСБ		К442.003	
Кол.	Материал	Масса	Примеч.	Кол.	Материал	Масса	Примеч.
1	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	0,08	1:1	1	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	0,085	2:1

Рис. 19.5.5.2. Рабочие чертежи универсального ключа

19.5.6. Молоток свинцовый

Молоток свинцовый (рис. 19.5.6.1) предназначен для выправки изгибов контактного провода. Масса молотка 6,5 кг, изготавливается по проекту К422.000. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.6.1, б.

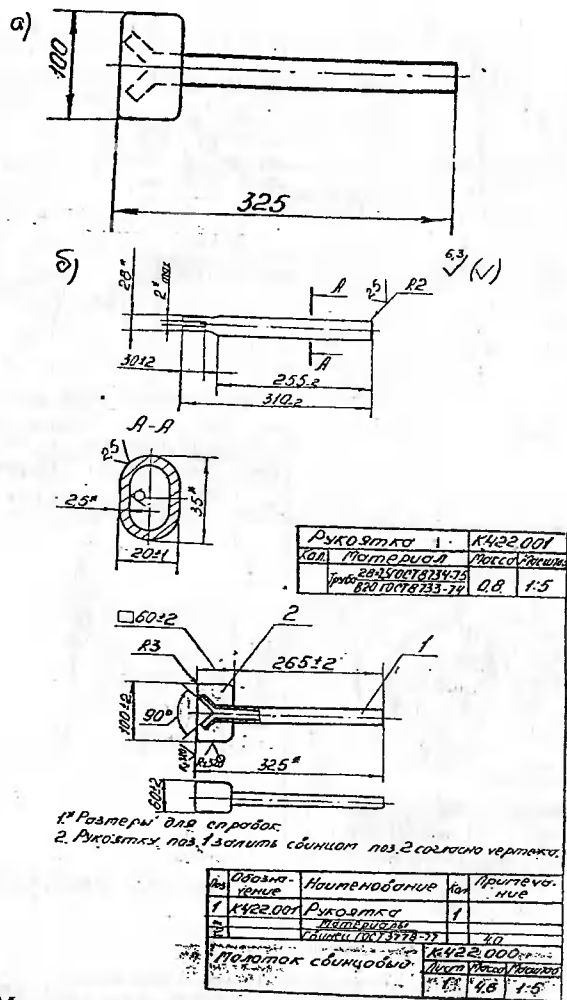


Рис. 19.5.6.1. Молоток свинцовый (а); рабочие чертежи молотка свинцового (б): 1 — рукоятка; 2 — свинец

19.5.7. Молоток деревянный и правило

Молоток деревянный и правило (рис. 19.5.7.1) предназначены для выправки изгибов контактного провода. Масса молотка 2,19 кг. Молоток и правило изготавливаются по проекту K423.000. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.7.2. При изготовлении диаметры сучков не должны быть более 3 мм, выступающие части клина после расклинивания рукоятки должны быть удалены, влажность древесины не должна быть более 10%

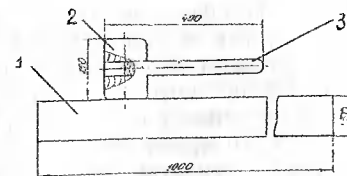


Рис. 19.5.7.1. Молоток деревянный и правило: 1 — правило; 2 — молоток деревянный; 3 — рукоятка

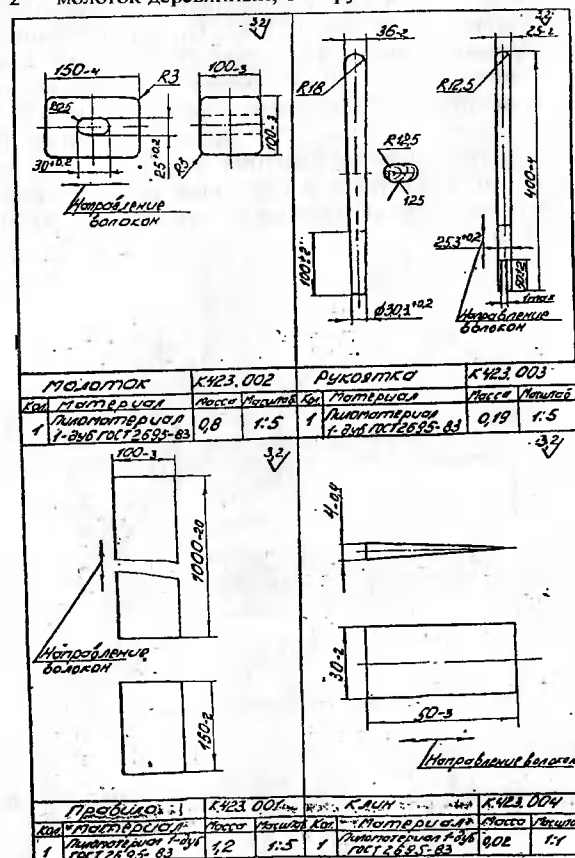
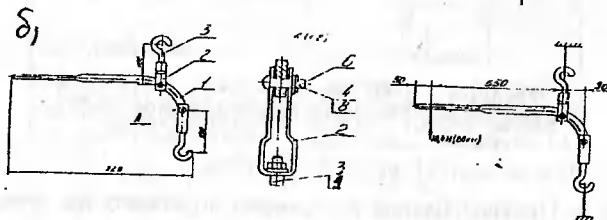


Рис. 19.5.7.2. Рабочие чертежи молотка деревянного

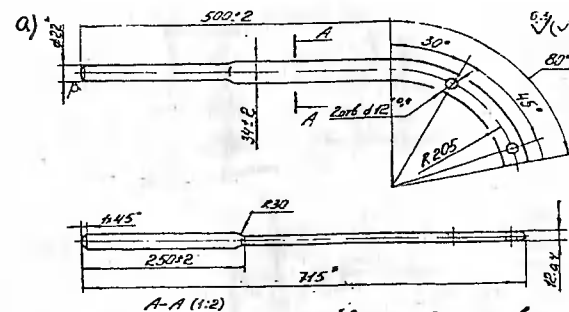
19.5.8. Приспособление для замены подвесных изоляторов

Приспособление (рис. 19.5.8.1) применяется при производстве работ по замене подвесных изоляторов на контактной сети со снятием напряжения и заземлением контактной сети.

Масса приспособления 4,9 кг, изготавливается по проекту К414.000. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.8.2. Проверку механической прочности приспособления производят по схеме, приведенной на рис. 19.5.8.1.6. Испытательная нагрузка $P_i = 80$ кгс. Время выдержки не более 10 мин. При смене гирлянды подвесное приспособление не снимается.

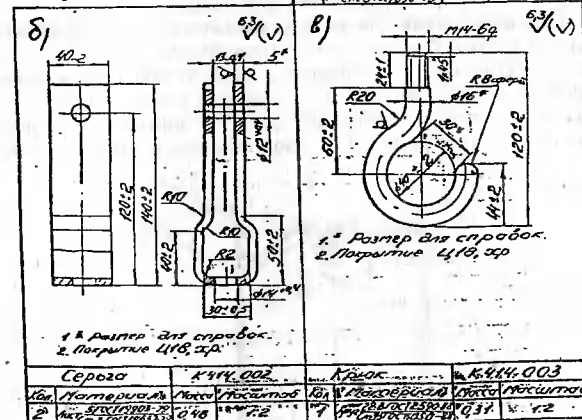


332

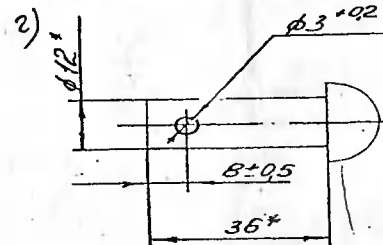


1. Размеры для справок.
2. Покрытие цпб пр.

Рыбхоз		К 414.001	
Кол.	Материал	Мощ	Масштаб
1	23.10.1952.18 1952.18.18.18	258	1:5



Серого		K114.002		K114.003	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
2	500 (1900-20) K114.002.001	048	72	7	Q31



Валик		Кс-084-65	
Кол.	Материал	Масса	Масштаб
2	Заготовки Защелка 12х36.019ГОСТ 10299-80	0,4	1:1

333

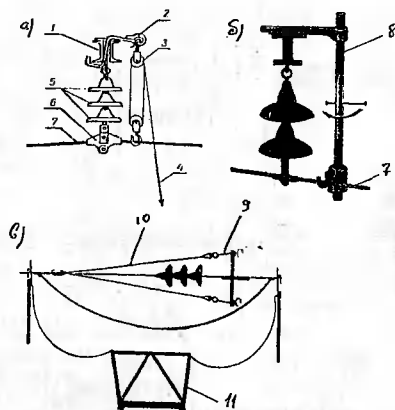


Рис. 19.5.8.3. Приспособление для замены изоляторов с применением:
а — специального крюка; б — винтового приспособления; в — стяжных муфт со струбинами; 1 — консоль; 2 — специальное приспособление — крюк; 3 — полиспасты или лебедка — блок ЛБ-300; 4 — ведущий конец веревки; 5 — изоляторы; 6 — седло; 7 — несущий трос; 8 — винтовое приспособление; 9 — стяжная муфта; 10 — струбина; 11 — изолирующая съёмная вышка

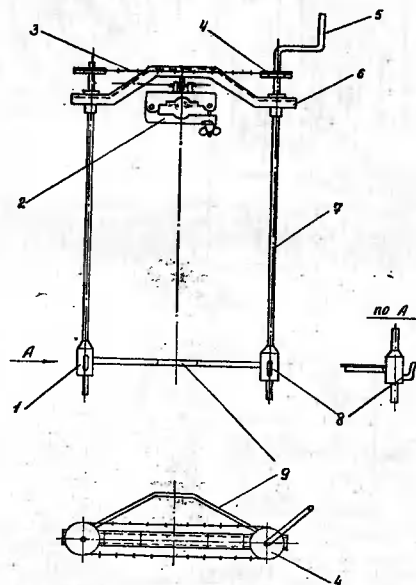


Рис. 19.5.8.4. Приспособление для замены подвесных изоляторов:
1 — втулка; 2 — зажим для крепления на консоли; 3 — пластинчатая цепь; 4 — звездочка; 5 — поворотная рукоятка; 6 — общее коромысло; 7 — натяжной винт; 8 — крюк; 9 — скоба

19.5.9. Струбины монтажные

Струбины монтажные для натяжения контактных проводов, несущих тросов применяются при ремонтных и монтажных работах, где натяжение не превышает 2 тс (рис 19.5.9.1,а) и не превышает 0,5 тс (рис. 19.5.9.1,б).

Рабочие чертежи и схема испытания приведены на рис. 19.5.9.2 и в табл. 19.5.9.1.

Таблица 19.5.9.1

Натяжные струбины, тс	Размеры, мм			Р исп, кг	Масса, кг
	A	l	d		
2,0	1000	240±10	8,5	4000	0,4
0,5	500	130±10	5,0	1000	0,2

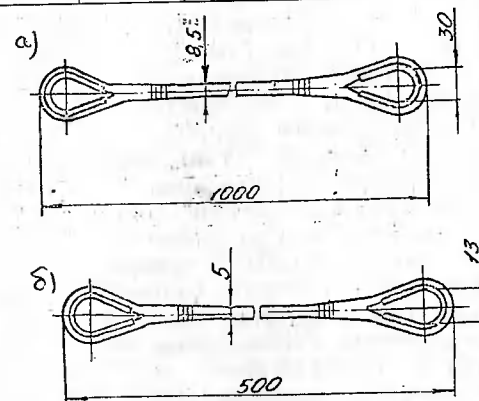


Рис. 19.5.9.1. Струбина монтажная грузоподъемностью 2,0 тс (а); грузоподъемностью 0,5 тс (б)

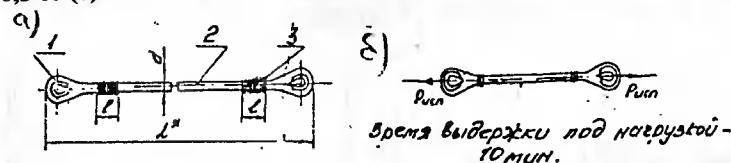


Рис. 19.5.9.2. Рабочие чертежи (а) и схема приложения нагрузок при испытании (б)

Краткая технология изготовления струбины:

- На расстоянии 400 мм (для 2 тс) и 300 мм (для 0,5 тс) от конца троса наложить марку из проволоки (позиция 3 на рис. 19.5.9.2). Расплести трос, вырезать органический сердечник, на концы отдельных прядей наложить марки.

- Подготовленный конец обогнуть вокруг коуша (позиция 1) и закрепить у коренного троса.

- Заплетку начать с пробивки свайкой первой ходовой пряди под одну прядь коренного троса, вторую прядь — под две и третью — под три коренные пряди. Петлю повернуть и пробить четвертую ходовую прядь,

- Оставшиеся концы обрубить и заделать внутри троса.

В соответствии с пунктом 4.8.6. Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения сигнализации, централизации, блокировки и связи на федеральном железнодорожном транспорте, ЦЭ-881, утвержденной МПС России 14.03.2002 г. проверка наличия и степени загнивания деревянных опор выполняется комиссионно в составе не менее чем двух работников, один из которых — по должности не ниже электро-механика. Контроль древесины опоры производится в опасных сечениях и местах наибольшего загнивания со вскрытием подземной части опоры на глубину грунта не менее чем на 0,3 м. Полученный в результате замера диаметр здоровой части древесины сравнивается с допустимым, оно должно быть не менее 75 % от расчетного (первоначального) диаметра опоры в опасном сечении. Решается вопрос об отбраковке опоры.

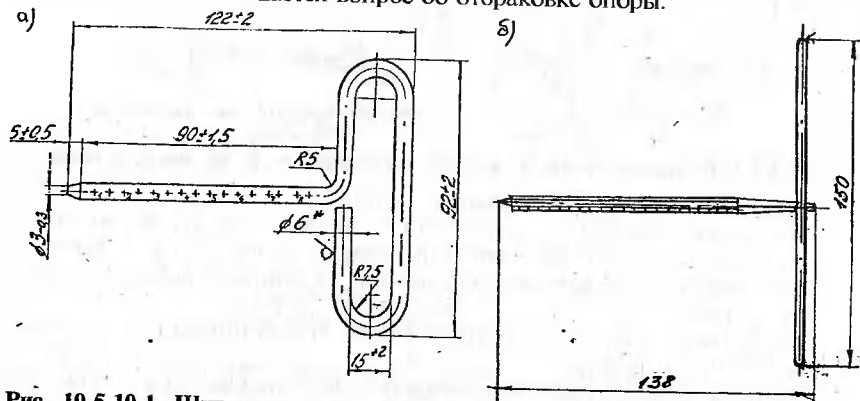


Рис. 19.5.10.1. Щуп для проверки загнивания деревянных опор (а); сверло для проверки загнивания деревянных опор (б)

Сверло предназначено для опопределения величины внутреннего загнивания опор (рис. 19.5.10.1,6) После просверливания здорового слоя сверло в гнилой части древесины пойдет легко и затормозится в другой ее части. Глубина заходов сверла указывает величину внутреннего загнивания. Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.11.1.

Приспособление предназначено для вязки проводов к изоляторам линий электропередач (рис. 19.5.12.1). Рабочие чертежи приведены на рис. 19.5.12.2.

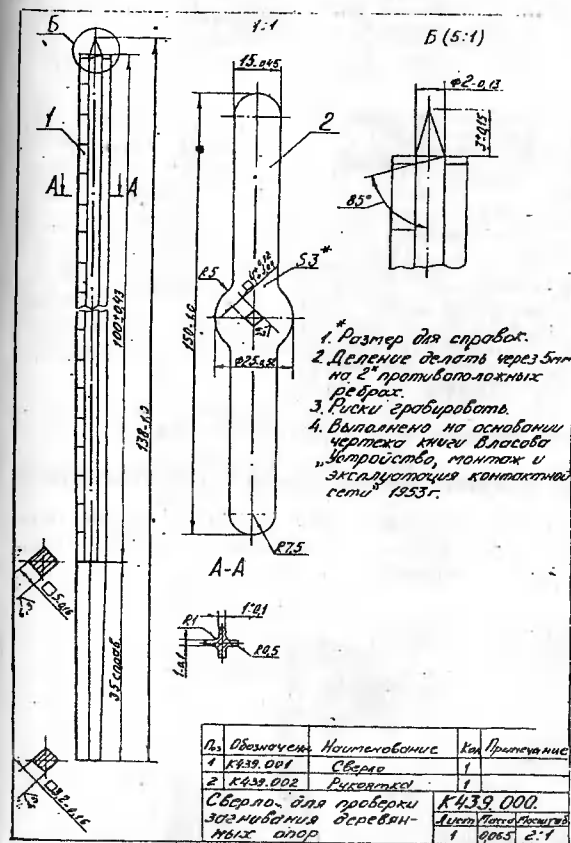


Рис. 19.5.11.1. Рабочие чертежи изготовления сверла для проверки загнивания деревянных опор:
1 — сверло; 2 — рукоятка

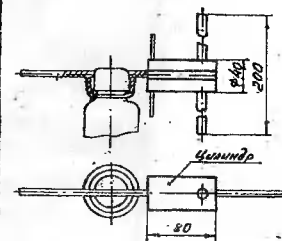


Рис. 19.5.12.1. Приспособление для вязки проводов ВЛ

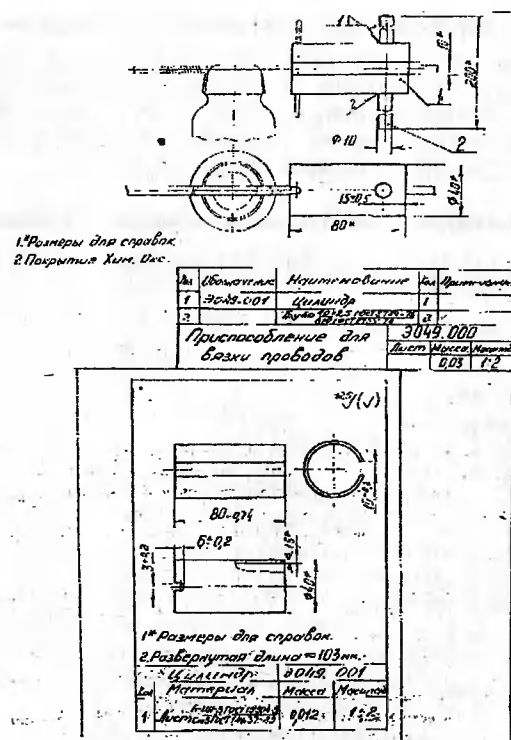


Рис. 19.5.12.2. Рабочие чертежи приспособления для вязки проводов ВЛ

19.5.13. Приспособления для измерения высоты сечения контактного провода

Высоту сечения контактного провода измеряют измерительной скобой (рис. 19.5.13.1,а; 19.5.13.2), универсальным микрометром (рис. 19.5.13.1,б) или индикаторным прибором.

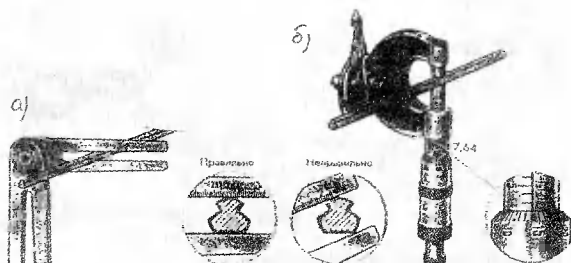


Рис. 19.5.13.1. Измерение высоты сечения контактного провода:
а — комплект измерительных скоб; б — универсальный микрометр

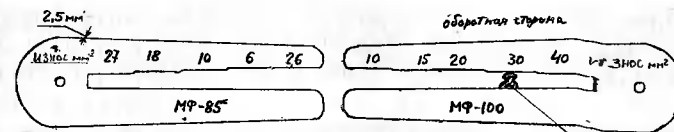


Рис. 19.5.13.2. Скобы для измерения износа контактного провода МФ-100 и МФ-85:
1 — контактный провод (износ 30 мм²)

19.5.14. Приспособление для скручивания и обжатия трубчатых соединителей

Для соединения проводов марки А и АС сечением 16—185 мм² методом скручивания в овальном соединителе типа СОАС для соответствующего сечению провода применяют приспособления типа ЛК-113, ЛК-133 и МИ-230А (см. табл. 19.5.14.1 и рис. 19.5.14.1).

Таблица 19.5.14.1

Тип приспособления	Площадь сечения стыкуемых проводов, мм ²	Размеры, мм	
		А	Б
ЛК-113	10-50	435	165
ЛК-133	10-95	480	205
МИ-230А	95-185	1200	175

Для стыкования волноводного провода 4БСМ1 в трубке Арльда применяют специальный ключ (рис. 19.5.14.1,б), состоящий из двух частей. Паз в нижней части ключа предназначен для скрутки трубки Арльда, а верхняя часть ключа — для закручивания концов провода вокруг основного провода.

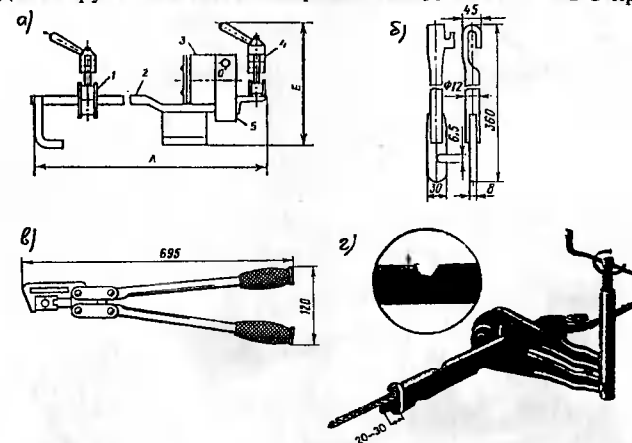


Рис. 19.5.14.1. Приспособление для скручивания трубчатых соединителей (а); специальный ключ (б), клещи типа МИ-248-АК для обжатия трубчатых соединителей (в); клещи для обжатия трубчатых соединителей (г):
1 — зажим; 2 — рама; 3 — кольцо; 4 — плашка; 5 — план-шайба; размеры А и Б приведены в табл. 19.5.14.1

Стыкование медных и алюминиевых проводов выполняется трубчатыми соединителями, для обжатия которых применяются специальные клещи (рис. 19.5.14.1,б,в). Размеры овальных соединителей приведены в табл. 19.5.14.2

Таблица 19.5.14.2

Площадь сечения проводов, мм ²	Размеры овальных соединителей для проводов, мм			
	Медных		Алюминиевых	
	з	Е	з	с
95	24,0	6,2	23,0	7,2
120	27,5	6,5	26,0	8,0
150	31,5	6,5	30,0	8,0
185	-	-	33,5	8,5

19.6. СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ И ИЗМЕРЕНИЙ

19.6.1. Зеркальный прибор с шаблоном

Для измерения зигзага или выноса контактного провода применяют зеркальный прибор с шаблоном (рис. 19.6.1.1), который устанавливают перпендикулярно к оси пути на головки рельсов. Зеркальный прибор передвигают по шаблону до совмещения отражения контактного провода и нити со средней риской на зеркале прибора. Зигзаг отсчитывают по шкале шаблона справа от зеркального прибора.

Для измерения расстояния до контактного провода от уровня головки рельса выполняют два замера: первый — аналогично замеру зигзага или выноса контактного провода; для второго — зеркальный прибор по шаблону сдвигают вправо или влево до совмещения отражения контактного

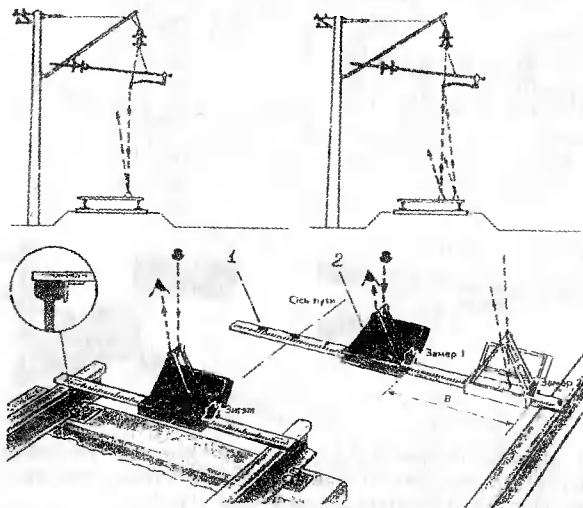


Рис. 19.6.1.1. Зеркальный прибор с шаблоном: 1 — шаблон (дерево); 2 — зеркальный прибор

провода и нити с крайней риской на зеркале прибора. Расстояние В (см. рис. 19.6.1.1) по шкале на шаблоне между двумя замерами умножают на 10 и прибавляют высоту шаблона 30 мм. При измерении необходимо следить, чтобы шаблон не прогнулся и не шунтировал рельсы. Точность измерения зависит от состояния зеркального прибора и шаблона.

19.6.2. Устройство для измерения зигзагов и выносов контактного провода

Для измерения зигзага или выноса контактного провода шаблон устанавливается на обе головки рельсов так, чтобы упор плотно прилегал к внутренней грани головки рельса. Прогиб шаблона не допускается. Угольник с зеркалом и с регулировочным винтом устанавливается перпендикулярно на шаблон (рис. 19.6.2.1). При этом риска на зеркале вдоль оси пути должна отстоять от грани угольника на одинаковом расстоянии, как и головка винта.

Передвигая угольник по шаблону до совмещения отражения контактного провода с риской на зеркале и концом регулировочного винта, производят измерения величины зигзага (выноса) на шаблоне под риской зеркала независимо от возвышения наружного рельса.

19.6.3. Отметчик уровня головок рельс

При проведении работ на контактной сети класса КС-200 и КС-160 применяется конструкция, разработанная на базе лазерных источников излучения, и устройства для отметки уровней головок рельсов у.г.р.-1 на опорах контактной сети и на других конструкциях, расположенных вдоль железной дороги на расстоянии до 6 м от оси пути (рис. 19.6.3.1), а также

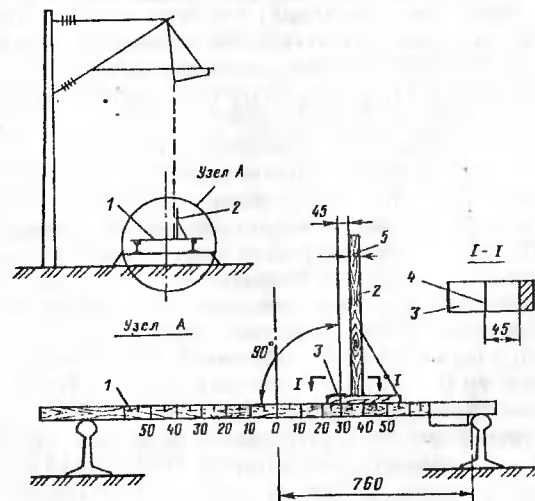


Рис. 19.6.2.1. Устройство для измерения зигзагов и выносов контактного провода: 1 — шаблон с разметкой; 2 — угольник с зеркалом; 3 — зеркало; 4 — риска на зеркале; 5 — регулировочный винт

для измерения величины возвышения одного рельса над другим. (См. техническое указание ЦЭ МПС России № К-58/00 «О применении отметчика уровней головок рельсов УГР-1», ЦЭТ-2 от 24.11.2000 г.).

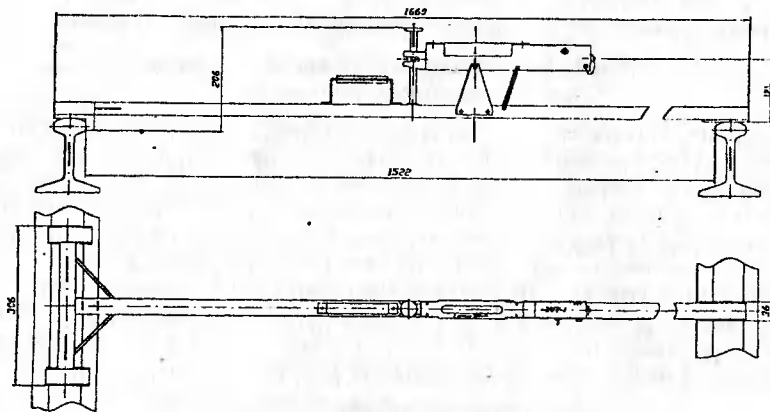


Рис. 19.6.3.1. Отметчик уровня головок рельс. Модель УГР-1

19.6.4. Диагностика высоковольтных изоляторов

19.6.4.1. Диагностика изоляторов измерительной штангой

Фарфоровые тарельчатые изоляторы в гирлянде из двух и более и изоляторов проверяют без их демонтажа поочередно: первым со стороны контактной сети, вторым — со стороны заземленных конструкций, затем — средние.

На линиях постоянного тока изоляторы проверяют **измерительной штангой** при наличии напряжения в контактной сети (рис. 19.6.4.1.1). До начала работ проверяют исправность измерительного прибора штанги путем одновременного касания щупами токоведущих и заземленных частей. На исправной измерительной штанге стрелка прибора уходит за предельную красную отметку и одновременно загорается неоновая лампа. На период работы искровой промежуток в цепи заземления опоры шунтируют с соблюдением требований техники безопасности.

При диагностике изолятора в гирлянде если ток утечки более 10 мкА — изолятор считается дефектным, стрелка прибора уходит за красную отметку и загорается неоновая лампа. Изолятор считается годным, если ток утечки был менее 10 мкА, стрелка измерительного прибора отклонилась до красной метки лампа не загорелась (рис. 19.6.4.1.2).

На линиях переменного тока фарфоровые подвесные изоляторы проверяют универсальной измерительной штангой ШИ-35/110 кВ оборудованной специальной головкой. Цифры на рис. 19.6.4.1.3 указывают последовательность проверки изоляторов в гирлянде.

Для измерения напряжения вилкообразным захватом головки штанги прикасаются к измеряемому изолятору и вращают рукоятку штанги

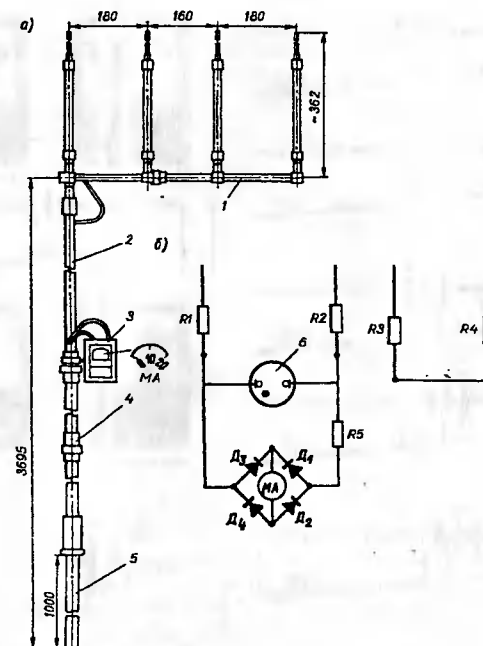


Рис. 19.6.4.1.1. Измерительная штанга для дефектировки изоляторов контактной сети постоянного тока:

а — общий вид измерительной штанги; б — схема измерительной головки и блока штанги; 1 — измерительная головка; 2 — верхнее звено; 3 — измерительный прибор; 4 — удлинитель; 5 — нижнее звено; 6 — неоновая лампа; R — сопротивление (R1 и R2 по 1,72 (1,76) МОм, R3 и R4 по 0,47 МОм); D₁ — D₄ — диодный мост; R5 — добавочное сопротивление (подбирается при регулировке)

по часовой стрелке, сближая электроды на головке штанги до пробоя воздушного промежутка, который сопровождается появлением видимых разрядов между электродами. По положению стрелки указателя на головке штанги в момент пробоя воздушного промежутка определяют напряжение, которое приходится на испытуемый изолятор, и по табл. 19.6.4.1.1 устанавливают его годность для контактной сети и ДПР, а по табл. 19.6.4.1.2 для ВЛ-35 кВ. При обнаружении дефектного изолятора измерения прекращаются до его замены.

Таблица 19.6.4.1.1

Число изоляторов в гирлянде	Напряжение на дефектном изоляторе от заземленных частей равно или менее, кВ					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
3	4,0	4,0	5,0	-	-	-
4	3,0	3,0	3,0	5,0	-	-
5	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	-
6	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	3,0

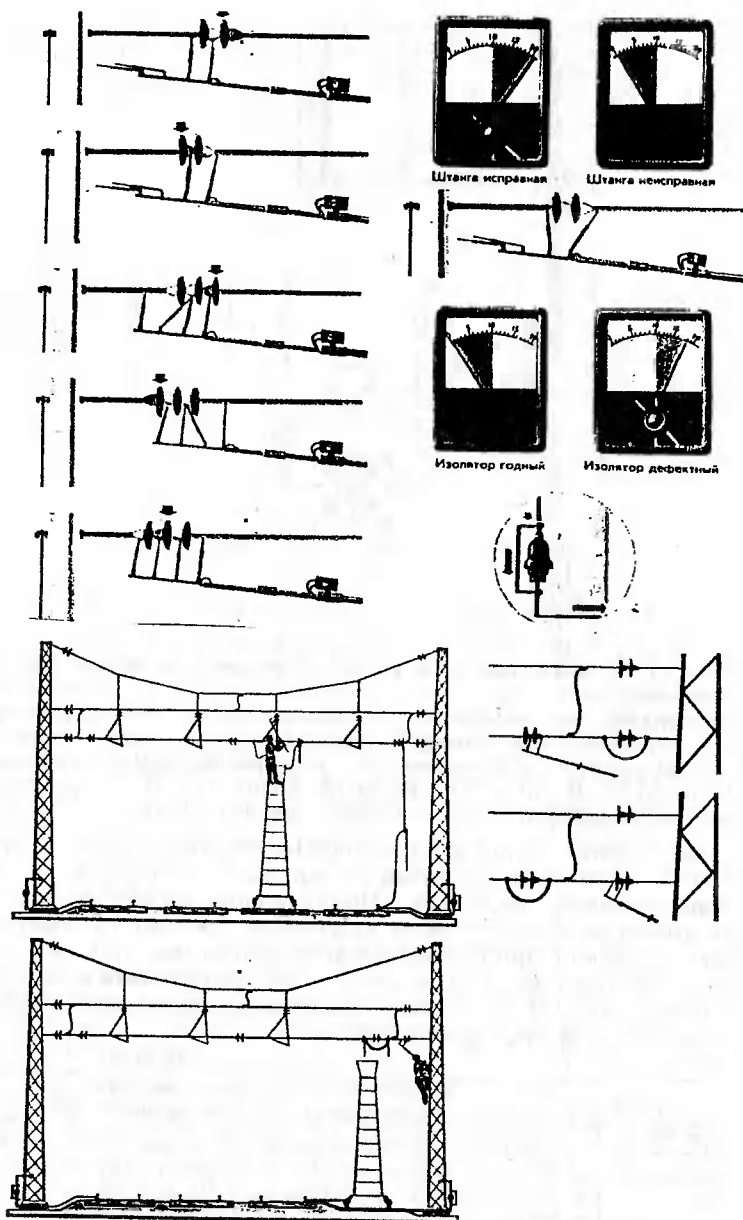


Рис. 19.6.4.1.2. Проверка изоляторов на линиях постоянного тока

Таблица 19.6.4.1.2

Количество изоляторов в гирлянде	Напряжения на дефектном изоляторе от заземленных частей равно или меньше, кВ			
	1-й	2-й	3-й	4-й
2	5,0	6,0	-	-
3	3,0	3,0	5,0	-
4	2,0	2,0	3,0	5,0

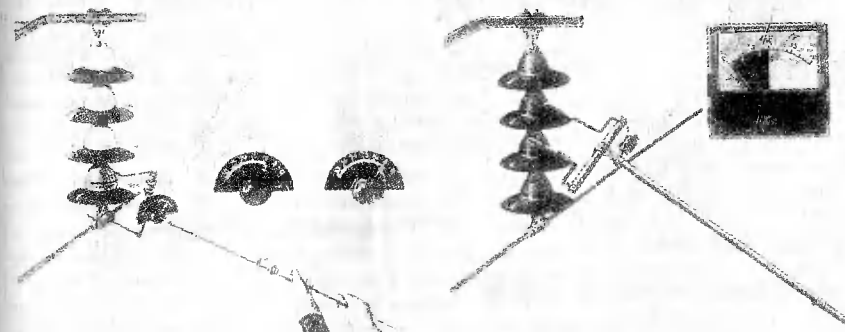


Рис. 19.6.4.1.3. Проверка изоляторов на линиях переменного тока:

а — штанга ШИ-35/110 кВ; б — штанга ШДИ-25; 1, 2, 3, 4 — последовательность диагностирования изоляторов; № 1, № 2, № 3, № 4 — номер изолятора в гирлянде; 5 — специальная головка штанги; 6 — электроды; 7 — измерительный прибор; «А», «Б» — зоны измерения

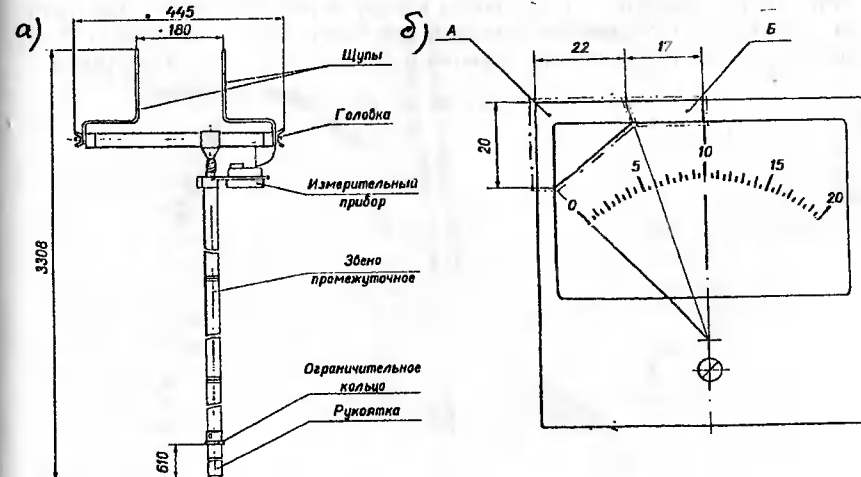


Рис. 19.6.4.1.4. Штанга для дефектировки изоляторов (а); измерительный прибор (б): А — дефектные изоляторы в гирлянде из 3...6 изоляторов; Б — дефектные изоляторы в гирлянде из 3, 4 изоляторов

Измерительная штанга типа ШДИ-25 завода ГП МЭЗ МПС России (рис. 19.6.4.1.3,б и рис. 19.6.4.1.4) предназначена для дефектировки фарфоровых тарельчатых изоляторов в гирляндах на контактной сети переменного тока и ВЛ-25 кВ. В гирлянде из 3-4-х изоляторов дефектным считается изолятор, если стрелка измерительного прибора находится в пределах зон «А» и «Б». В гирлянде из 5-6 изоляторов дефектным считается изолятор, если стрелка измерительного прибора находится в пределах зоны «А». Основные технические характеристики штанги приведены в табл. 19.6.4.1.3.

Таблица 19.6.4.1.3

Наименование	Показатели
Класс напряжения, кВ	25
Предельно допустимое минимальное напряжение, кВ	10
Угол наклона головки относительно оси штанги, град	0-45
Расстояние между щупами, мм	180
Общая длина штанги, мм	3308
Длина штанги без промежуточного звена, мм	2298
Длина рукоятки, мм	610
Масса, кг	2,6
Срок службы измерительного прибора, лет	10
Срок службы штанги, лет	15

19.6.4.2. Диагностика изоляторов прибором УД-8

Ультразвуковой детектор УД-8 применяется для определения мест утечек в изоляторах контактной сети переменного тока, ВЛ, ДПР-25 кВ и может быть рекомендован для ВЛ-10 кВ. Дефектные изоляторы обнаруживаются на расстоянии 15 м и более; питание детектора автономное (батарея «Крона»); потребляемый ток не более 5 мА; масса, не более 0,55 кг. Диагностику ведут по уровню звукового сигнала гирлянды изоляторов.

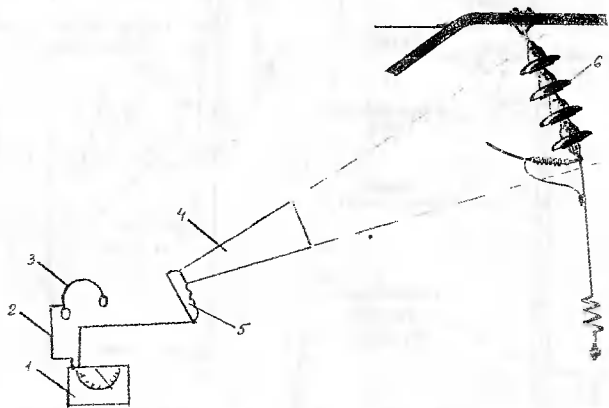


Рис. 19.6.4.2.1. Ультразвуковой детектор УД-8 для диагностики изоляторов: 1 — ультразвуковой детектор; 2 — переходной кабель; 3 — головные телефоны; 4 — рупор; 5 — ручка; 6 — гирлянда изоляторов

19.6.4.3. Диагностика изоляторов электронно-оптическим прибором «ФИЛИН»

На участках контактной сети переменного тока, ВЛ, ДПР-25 кВ применяют электронно-оптический прибор «ФИЛИН», который наводят на контролируемый изолятор в гирлянде изоляторов с целью выявления возможных частичных поверхностных разрядов (ПЧР). Расстояние до контролируемого объекта от 5 до 50 м. Порядок работы и методика определения дефектных изоляторов определена заводской инструкцией. На рис. 19.6.4.3.1 приведен в качестве примера внешний вид прибора «ФИЛИН-3».

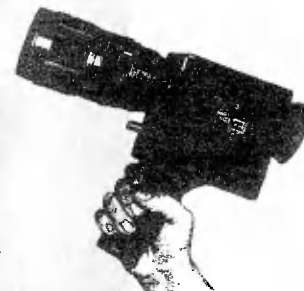


Рис. 19.6.4.3.1. Внешний вид электронно-оптического дефектоскопа «ФИЛИН-3»

Наилучшие результаты при работе с дефектоскопом достигается в случаях, когда гирлянда состоит из трех тарельчатых изоляторов. При пробое одного из них на оставшихся изоляторах повышается напряжение до 10 кВ и более. При этих условиях возникает поверхностный частичный разряд (ПЧР), который и фиксируется прибором. В случае если в гирлянда состоит из четырех тарельчатых изоляторов, оператору значительно труднее определить неисправность, т. к. при пробое одного из них на каждый исправный приходится меньшее значение напряжения. Выявление дефектных изоляторов в такой гирлянде наиболее вероятно только при наличии двух годных изоляторов.

19.6.4.4. Испытание изоляторов

Перед установкой на контактной сети постоянного или переменного тока, на линиях ВЛ фарфоровые тарельчатые изоляторы испытывают мегаомметром на напряжение 2,5 кВ (рис. 19.6.4.4.1). Сопротивление изоляции должно быть не менее 300 МОм или изоляторы испытывают напряжением 50 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Напряжение прикладывают к шапке и стержню изолятора в течение 1 мин. Изолятор считается годным, если в процессе испытания не было пробоя или перекрытия изоляции, поверхностных разрядов.

Стеклянные тарельчатые изоляторы, полимерные и стержневые фарфоровые изоляторы перед их установкой осматривают и очищают от загрязнения. Дефектные изоляторы бракуют.

Прибором «Метакон-экспресс» (рис. 19.6.4.4.2) контролируют состояние опорно-стержневых изоляторов с чугунными флянками. Прибор позволяет об-



Рис. 19.6.4.4.1. Испытание фарфоровых тарельчатых изоляторов мегаомметром на 2,5 кВ

наружить скрытые дефекты в фарфоре и дефекты армирования (связь фарфора с флянцем).

Прибором ИТП-1М измеряют тангенс угла диэлектрических потерь фарфоровых тарельчатых изоляторов.



Рис. 19.6.4.4.2. Общий вид прибора «Метакон-экспресс»

19.6.5. Диагности узлов, соединений проводов и токоведущих частей на нагрев

19.6.5.1. Диагностика инфракрасным дефектоскопом ИКД

Для бесконтактного контроля нагрева узлов, соединений проводов и токоведущих частей на участках постоянного и переменного тока применяют инфракрасные дефектоскопы ИКТ или ИКД различных модификаций (рис. 19.6.5.1.1) разработанные РГУПСом. Основные технические параметры приведены в табл. 19.6.5.1.1. В настоящее время наиболее приемлемым для условий эксплуатации является инфракрасный дефектоскоп ИКД-10М.

Работа дефектоскопом выполняется без снятия напряжения, вдали от частей, находящихся под напряжением на расстоянии не более 15 м. Принцип работы прибора ИКД-10М основан на приеме инфракрасного излучения, идущего от объекта, и на преобразовании этого излучения в показания индикатора. Проядок работы с приборами определен заводскими инструкциями.

Для бесконтактного диагностирования нагрева устройств электроснабжения применяют ручной пирометр «Пировар» с пределами измерения от 0 до 300 °С. Измерения проводятся на расстоянии не более 4 м от объекта.

Таблица 19.6.5.1.1

Наименование	Параметры
Разность температур между ИКД и объектом, гр. С	0-150
Угол поля зрения, град	0,17
Время установления показаний, не более, ссек	2
Напряжение аккумуляторной батареи, В	8,4
Масса прибора, кг	1,0
Габаритные размеры, мм	215x155x110
Расстояние до контролируемого объекта, не более, м	15

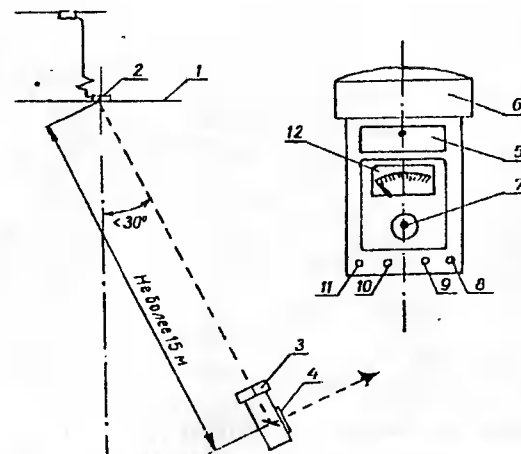


Рис. 19.6.5.1.1. Схема измерения теплового нагрева узлов контактной сети инфракрасным дефектоскопом ИКД-10М:

1 — контактный провод; 2 — контролируемый зажим; 3 — дефектоскоп ИКД; 4 — смотровое окно; 5-блок питания; 6 — крышка дефектоскопа; 7 — зрачок; 8 — кнопка сброса; 9 — кнопка включения индикатора; 10 — кнопка контроля питания; 11 — тумблер включения; 12 — индикатор

19.6.5.2. Диагностика тепловизором «ПИРОВИДИКОН-3»

Контроль теплового состояния электротехнического оборудования, узлов контактной сети, ВЛ производится тепловизором «ПИРОВИДИКОН-3». Работу выполняют вдали от частей, находящихся под напряжением, в т.ч. из движущегося со скоростью до 100 км/ч вагона-лаборатории контактной сети. Порядок работы установлен инструкцией предприятия-изготовителя.

19.6.6. Диагностика состояния железобетонных опор и фундаментов металлических опор

Вид обследования опор контактной сети и их фундаментов, применяемые приборы и нормативы приведены в табл. 19.6.6.1. Порядок применения приборов приведен в инструкциях заводов-изготовителей и требованиями технологических процессов. При обследовании опор руководствуются техническими требованиями Правил устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог (ПУТЭКС), ЦЭ-868 от 11.12.2001 г., Указанием по техническому обслуживанию и ремонту опорных конструкций контактной сети, К-146-2002 г. от 25.10.2002г. и другими нормативными актами по этому вопросу.

Измерение толщины защитного слоя бетона выполняется прибором ИЗС-10Н (рис. 19.6.6.1). Допустимое отклонение фактической толщины бетона от номинальной должно быть в пределах +5 мм до -3 мм.

Таблица 19.6.6.1

Вид обследования	Приборы, инструмент	Нормативы, показатели
Измерение толщины слоя бетона, мм	ИЗС-10Н	Отклонения +5 - -3
Оценка несущей способности опоры	УК-1401 или УК-14ПМ	
Измерение стрелы прогиба опоры (кривизны)		1/100, не более 100-125 мм
Поиск низкоомных опор без отсоединения от троса группового заземления	“Поиск”	100 и менее Ом
Измерение сопротивления цепи “рельс-опора” и коррозионной активности грунта: После установки опор на участках постоянного тока На участках переменного тока	М-416; МС-07 (08)	Не менее 10 кОм Не менее 1,5 кОм
Оценка опасности электрокоррозии арматуры на участках постоянного тока: Измерение потенциалов “рельс-земля” Откопка подземной части опор	М231; МС-07(08); АДО-2М; ПК-1М; ИСО-1М2 УК-1401 (УК-14ПМ); АДО-2М; ПК-1М; ДИАКОР; ИДА; Интроскоп 98.1М А-1220	Дефектные. Остродефектные
- анкерные болты фундаментов		
Проверка защитных устройств: Искровые промежутки	М-1101, “Импульс”; М-1101 на 500 В; М-1101, “Импульс”; ИСО-1М2	800-1200 В 800 В 1500-2000 В
Диодные заземлители Диодно-искровые заземлители		
Открытую поверхность бетона подземной части опоры (фундамента) обстукивают молотком	Молоток слесарный весом 500г.	Глухой звук – нарушена целостность фундамента; Звонкий звук – целостность фундамента не нарушена
Измерение изоляции оттяжек опор, приводов разъединителей от опор (на участках постоянного тока), изоляция фундамента ФКА от опоры ССА, МК, МД	М-1101 на 500 В	Не менее 10 кОм

Контроль состояния подземной части опор контактной сети осуществляют акустическим прибором «Интроскоп-98.1». Измерения производятся в полевых условиях. Первоначальную экспресс-оценку состояния подземной части опоры прибор позволяет произвести непосредственно на месте измерений. Дальнейшая обработка результатов измерений производится в помещении с использованием компьютера.

Для проведения обследования опоры датчик низкочастотных колебаний (НЧ) закрепляют на опоре как показано на рис. 19.6.6.2. Для промежуточных опор — вдоль пути, для анкерных опор — перпендикулярно оси пути. Основные технические характеристики прибора «Интроскоп-98.1» приведены в табл. 19.6.6.2.

Таблица 19.6.6.2

Наименование	Показатель
Частота дискретизации	4000
- ВЧ-колебаний опоры, Гц	30
- НЧ-колебаний опоры, Гц	8
Продолжительность работы без зарядки, ч	16
Продолжительность зарядки аккумулятора, ч	680
Максимальное количество пар акустических сигналов сохраняемых в памяти прибора, шт	0,4
Масса ударного молотка, кг	5,0
Масса полного комплекта, не более, кг	

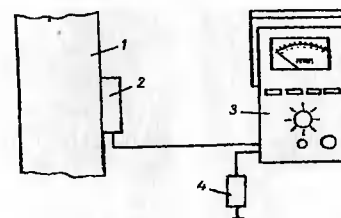


Рис. 19.6.6.1. Схема измерения защитного слоя бетона:

1 — железобетонная опора контактной сети; 2 — преобразователь; 3 — блок электронный; 4 — блок питания

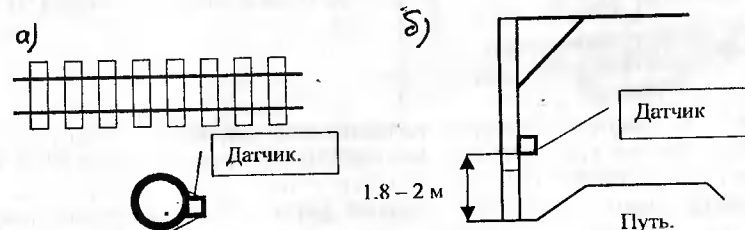


Рис. 19.6.6.2. Схема закрепления датчиков на опорах:

а — промежуточных; б — анкерных

Степень коррозии арматуры определяется визуально и с помощью приборов АДО, ДИАКОР, ИДА, УК-14ПМ или другими методами, при необходимости, с откопкой подземной части опор определяется ультразвуковым прибором УК-14ПМ. Состояние подземной части опор определяется и с помощью прибора ПК-1.

Выявленные в процессе осмотра и диагностирования повреждения и дефекты классифицируются и индексируются по табл. приведенным в указаниях ЦЭ МПС К-146-2002 г. На основании проведенной оценки состояния конструкций, согласно присвоенного индекса опоры подразделяются на остродефектные и дефектные.

Остродефектные опоры и фундаменты — это конструкции, состояние которых представляет угрозу безопасности движения поездов, вследствие их возможного разрушения, происходящего вследствие потери этими кон-

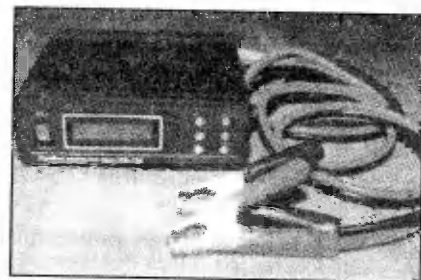
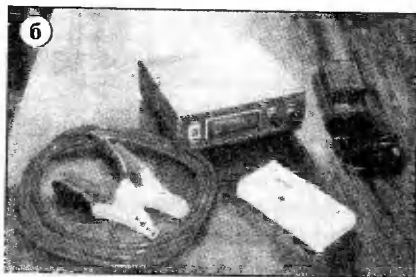
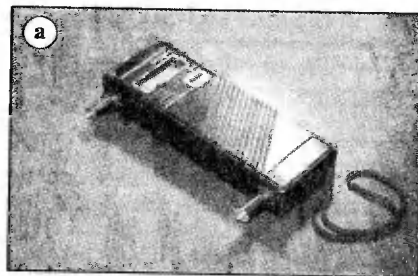


Рис. 19.6.6.4. Общий вид прибора ПК-1М

Рис. 19.6.6.3. Приборы диагностики состояния опор контактной сети:
а — ультразвуковой прибор УК1401; б — импульсный источник постоянного тока «Поиск»; в — интроскоп-98.1

струкциями своей несущей способности. Дефекты и повреждения у остродефектных опор должны превышать значения, указанные в табл. 1, 2, 3 указания МПС России К-146-2002 от 25.10.2002 г.

Дефектные опоры и фундаменты — это конструкции, у которых произошло снижение несущей способности. Однако остаточное значение ее достаточно для восприятия действующих на них нагрузок. Дефекты и повреждения у дефектных опор не должны превышать значения, указанные в табл. 1, 2, 3 указания МПС России К-146-2002 от 25.10.2002 г.

Остродефектные и дефектные опоры должны быть установлены на оттяжки и подлежат замене. Остродефектные — в течение квартала, дефектные — в плановом порядке.

Приборы серии ИСО, в т.ч. ИСО-1М2, позволяют:

- проводить электрические измерения по оценке электрокоррозионной опасности опорных конструкций и состояния защитных устройств;
- измерять сопротивление группового и индивидуального заземления опор контактной сети в диапазоне 3—2000 Ом;
- выбор направления поиска изомных опор в Т-образной группе;

- измерение сопротивления отдельных опор в группе без их отсоединения от троса группового заземления в диапазоне 40—4000 Ом;
- измерять потенциал «рельс-земля»;
- проверять и настраивать искровые промежутки, проверять диодные заземлители;
- проверять изоляцию анкерных оттяжек и спусков роговых разрядников и разъединителей.

Импульсный источник постоянного тока «Поиск» предназначен для поиска низкоомных опор контактной сети в группе по градиенту потенциала без отсоединения опор от троса группового заземления (рис. 19.6.6.3).

Прибор коррозионщика ПК-1М (рис. 19.6.6.4) предназначен для измерения сопротивления опор при индивидуальных и групповых заземлениях. Определяет состояние искровых промежутков и диодных блоков без отсоединения их от цепи заземления.

19.6.7. Измерения параметров контактной сети вагоном ВИКС

Измерения параметров контактной сети выполняют вагоном-лабораторией испытания контактной сети ВИКС, в т.ч. вагонами ВИКС нового поколения (рис. 19.6.7.1). Система диагностики обеспечивает измерение высоты подвески контактного провода на у.г.р., зигзага и выноса контактного провода, высоты отходящих проводов и фиксаторов от уровня измерительного полотна пантографа и других параметров, в т.ч. регистрацию ударов, отрывов полоза от контактного провода. На вагонах ВИКС нового поколения измерения параметров контактной сети, в т.ч. износ контактного провода. Измерения могут выполняться в бесконтактном режиме. Для диагностики нагрева узлов контактной сети и других устройств используется тепловизор.

Регистрация визуальных отступлений ведется из смотровой вышки вагона. Телевизионная система обеспечивает обзор контактной сети из вагона. Состояние контактной сети оценивается в баллах на один км делением общей суммы штрафных баллов на число проверенных километров в однопутном исчислении (см. табл. 19.6.7.1).

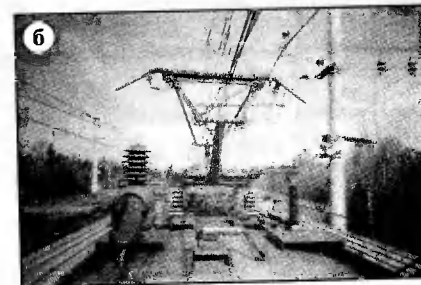
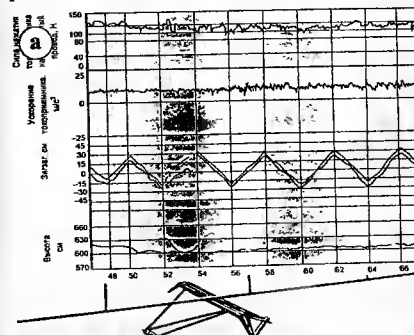


Рис. 19.6.7.1. Запись параметров контактной сети вагоном ВИКС (а); осмотр контактной сети из смотровой вышки вагона ВИКС (б)

Методика балльной оценки состояния контактной сети введена указанием МПС России от 31.01.2002 г. № М-73у.

Таблица 19.6.7.1

Средний штрафной балл	Оценка
До 50 включительно	Отлично
Более 50 до 100 включительно	Хорошо
Более 100 до 150 включительно	Удовлетворительно
Более 150	Неудовлетворительно

19.6.8. Измерения расстояния прибором «Даль»

Ультразвуковой цифровой измеритель расстояния «Даль» позволяет без приближения к токоведущим частям и без снятия напряжения с контактной сети, ВЛ определять расстояние от измеряемой поверхности (от уровня земли, от У.Г.Р) до провода, а также определять зигзаги и выносы контактного провода, стрелы провеса провода. Основные технические характеристики прибора «Даль» приведены в табл. 19.6.8.1.

Таблица 19.6.8.1

Наименование	Параметры
Диапазон измерения, м	От 3,5 до 12
Погрешность измерений, не более, %	1
Габаритные размеры, мм	200x90x70
Масса, не более, кг	0,4
Питание прибора	Автономное
Напряжение элементов питания, В	6
Количество измерений, не менее	10 тыс.
Температурный диапазон, °С	От -10 до +40

Порядок работы с прибором определен предприятием — изготовителем. Общий вид прибора «Даль» (лицевая панель) и примеры измерения расстояний показаны на рис. 19.6.8.1.

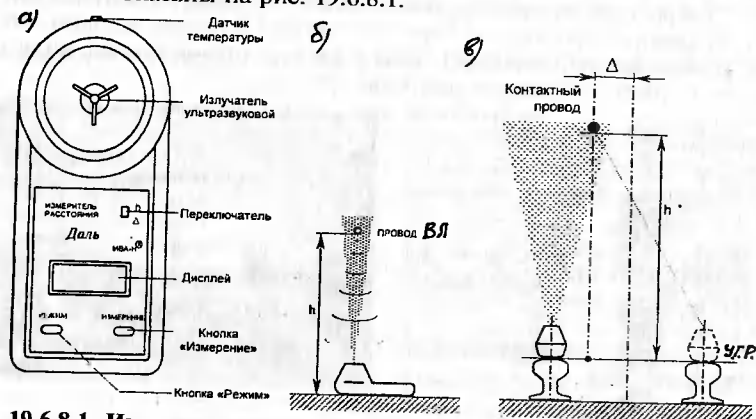


Рис. 19.6.8.1. Измеритель расстояния «Даль» (а); измерение расстояния от земли до провода воздушной линии (б); измерение расстояния от У.Г.Р. до контактного провода и измерение зигзага, выноса контактного провода (в)

19.6.9. Установка для нанесения противогололедного смазочного материала на контактные провода

Для предупреждения гололедообразования на контактные провода наносится противогололедный смазочный материал слоем 0,5—1,5 мм рабочим органом установки, размещаемой на конструкции устройства типа МОГ-6, при движении автомотрисы (тепловоза) со скоростью не более 15 км/ч (рис. 19.6.9.1). Расход смазки составляет 2,5 кг на 1 км для двух контактных проводов. Смазочный материал наносится при температуре окружающего воздуха от -15 до +40 °С. На участках постоянного тока эту работу выполняют без снятия напряжения с контактной сети, на участках переменного тока — при снятом напряжении и заземлении контактной сети.

На участках, где нанесен смазочный материал, гололед становится рыхлым и сбрасывается с контактного провода проходящими токоприемниками электроподвижного состава.

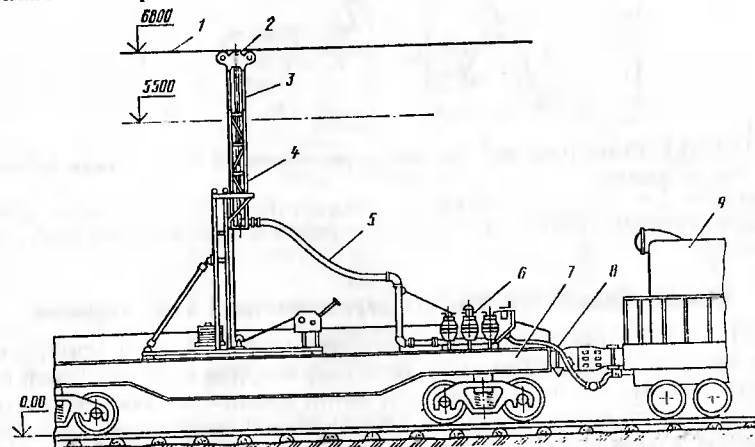


Рис. 19.6.9.1. Установка для нанесения противогололедного смазочного материала на контактные провода:

1 — контактный провод; 2 — блок нанесения смазки; 3 — изолирующая вставка; 4 — масляный насос; 5 — решетчатая стойка гололедообивочной установки; 6 — блок питания; 7 — прицепная платформа; 8 — пневмошланг; 9 — автомотриса (тепловоз)

19.6.10. Замеры расстояния между колесами изолирующей съемной вышки

С целью исключения схода с рельс колесной пары изолирующей съемной вышки ширина бандажа колеса должна быть 130 мм и расстояние между внутренними гранями колес — 1459(+0 -8) мм. При ширине бандажа колеса 110 мм это расстояние должно быть 1460(+2) мм; при ширине бандажа 120 мм — 1440(+2) мм. Замеры выполняют шаблоном или специальной рейкой (рис.19.6.9.1) с закрепленной на ней линейкой в 4-х точках (через 90 гр.) при постепенном передвижении вышки по рельсам.

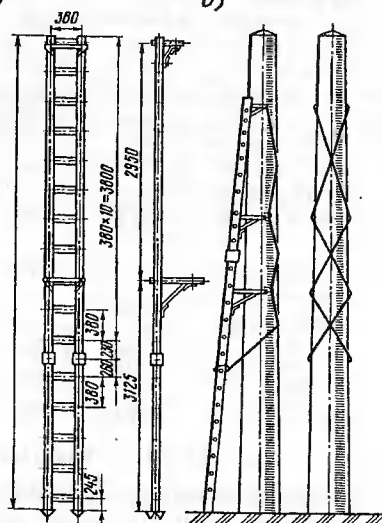
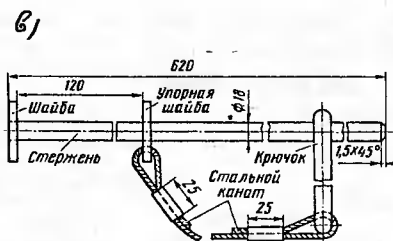
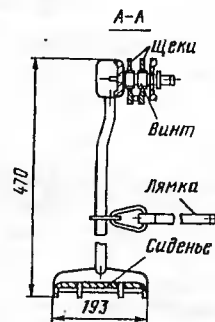
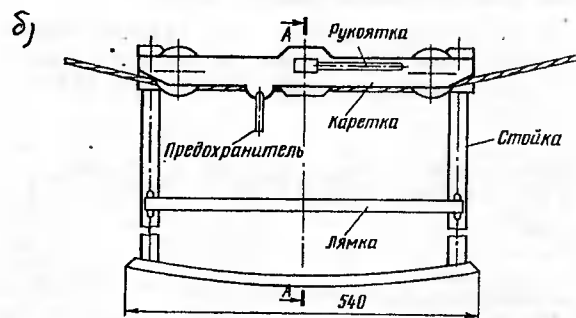
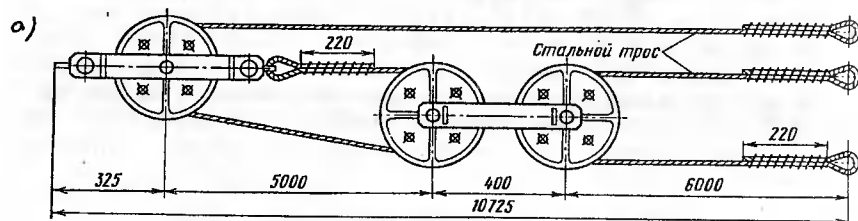


Рис. 19.6.12.1. Приспособление для одновременного натяжения трех проводов (а); монтажная люлька (б); инвентарный штырь (в); приставная лесница (г) и крепление ее на опоре (д)

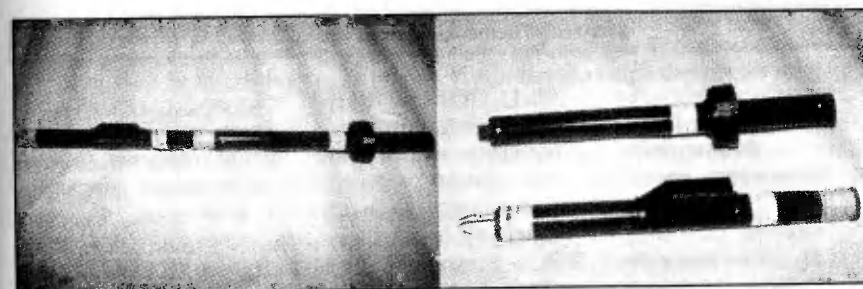


Рис. 19.6.13.1. Общий вид указателей напряжения УВНК-10Б

19.6.14. Автомат управления освещением АОН-96

Автомат управления освещением предназначен для автоматического включения и отключения наружного освещения в зависимости от уровня естественной освещенности (рис. 19.6.14.1).



Рис. 19.6.14.1. Общий вид автомата управления освещением АОН-96 (с открытой крышкой)

О порядке применения предупредительных талонов машинистов, помощников машинистов локомотивов, моторвагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава и водителей, помощников водителей дрезин

Постановление Президиума Российского профсоюза
железнодорожников и транспортных строителей
от 25 марта 1999 г. № 10.64

Приказом МПС России от 17 марта 2000 г. № 9 Ц

Об утверждении Положения о порядке применения предупредительных талонов машинистов, помощников машинистов локомотивов, моторвагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава и водителей, помощников водителей дрезин

В целях дальнейшего совершенствования профилактики нарушений безопасности движения поездов, производства маневровой работы и в соответствии с пунктом 3 статьи 12 Федерального закона «О федеральном железнодорожном транспорте» приказываю:

1. Утвердить прилагаемое Положение о порядке применения предупредительных талонов машинистов, помощников машинистов локомотивов, мотор-вагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава и водителей, помощников водителей дрезин, согласованное с Президиумом Российского профессионального союза железнодорожников и транспортных строителей, и ввести его в действие с 1 июня 2000 года.

2. Не применять на территории Российской Федерации указание МПС СССР от 20 марта 1964 г. № М-7165.

Министр Н.Е. Аксёненко

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение распространяется на машинистов, помощников машинистов локомотивов, мотор-вагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава и на водителей, помощников водителей дрезин (далее — машинисты (помощники) федерального железнодорожного транспорта (далее — железнодорожный транспорт)).

1.2. Предупредительные талоны предназначены для проведения профилактики нарушений безопасности движения поездов, производства маневровой работы, обеспечения охраны труда и соблюдения техники безопасности машинистами (помощниками) при исполнении ими служебных обязанностей.

1.3. Установлены три категории предупредительных талонов — предупредительные талоны № 1, № 2, № 3, которые могут быть изъяты у машинистов (помощников) в случаях и порядке, предусмотренных настоящим Положением.

1.4. Предупредительный талон представляет собой карточку из плотного картона размером 90 x 60 мм, имеющую на лицевой стороне поперечную (по диагонали) полосу: талон № 1 — зеленого цвета, № 2 — желтого цвета, № 3 — красного цвета.

Форма предупредительного талона приведена на рис. 20.1.

1.5. Бланки предупредительных талонов хранятся у заместителя начальника локомотивного депо по кадрам или заместителя начальника по

Министерство путей сообщения Российской Федерации

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ТАЛОН № 1

Машинарист (водитель), помощник машиниста (помощник водителя) _____

Фамилия, имя, отчество _____

Выдан " ____ " ____ г.

Начальник предприятия _____ М. П.

МАШИНИСТ (ВОДИТЕЛЬ), ПОМОЩНИК МАШИНИСТА (ПОМОЩНИК ВОДИТЕЛЯ)

ПОМНИТЕ!

1. За выполнение не работы в исправном состоянии, состоянии нарушения техники и технической дисциплины Вы можете быть привлечены к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2. За нарушение положений нормативных правовых и иных актов МЧС России, железных дорог, отделений железных дорог, предприятий железнодорожного транспорта по вопросам обеспечения безопасности движения поездов Вы можете быть лишены предупредительного талона.

3. Нарушение положений нормативных правовых и иных актов, указанных в пункте 2, машинистом (помощником машиниста), имеющим предупредительный талон № 3, является за собой исключение дисциплинарного взыскания в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.

Министерство путей сообщения Российской Федерации

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ТАЛОН № 2

Машинарист (водитель), помощник машиниста (помощник водителя) _____

Фамилия, имя, отчество _____

Выдан " ____ " ____ г.

Начальник предприятия _____ М. П.

Министерство путей сообщения Российской Федерации

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ТАЛОН № 3

Машинарист (водитель), помощник машиниста (помощник водителя) _____

Фамилия, имя, отчество _____

Выдан " ____ " ____ г.

Начальник предприятия _____ М. П.

Рис. 20.1. Форма предупредительного талона машиниста, помощника машиниста локомотива, моторвагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава и водителя, помощника водителя дрезины:
а — лицевая сторона предупредительного талона; б — обратная сторона предупредительного талона

кадрам (начальника отдела кадров или специалиста по управлению персоналом) предприятия, имеющего на балансе специальный самоходный подвижной состав (далее — предприятие).

1.6. Наличие предупредительных талонов у машинистов (помощников) перед началом работы проверяют дежурные по депо (линейному пункту) или пункту смены локомотивных бригад, оперативные дежурные соответствующих предприятий, дежурные по железнодорожной станции.

1.7. При отсутствии предупредительного талона машинист (помощник) допускается к работе на одну поездку с последующим выяснением причин отсутствия талона.

2. Порядок выдачи предупредительных талонов

2.1. Предупредительный талон № 1, подписанный начальником локомотивного депо или заместителем начальника локомотивного депо по эксплуатации, начальником (заместителем) предприятия, выдается машинисту (помощнику) после издания приказа о назначении его на должность.

В случае восстановления машиниста (помощника) на работе после применения дисциплинарного взыскания, предусмотренного пунктом 15 «а» Положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации*, ему выдается предупредительный талон № 1.

2.2. Предупредительный талон № 2 выдается машинисту (помощнику) в случае принятия в установленном настоящим Положением порядке решения о лишении предупредительного талона № 1, а предупредительный талон № 3 — решения о лишении предупредительного талона № 2.

3. Порядок лишения предупредительных талонов

3.1. Лишение предупредительных талонов №1 и №2 производится в случае нарушения машинистом (помощником) положений нормативных правовых и иных актов МПС России, железных дорог, отделений железных дорог, других предприятий железнодорожного транспорта по вопросам обеспечения безопасности движения поездов при условии, что указанные нарушения не влекут за собой применения дисциплинарных взысканий в соответствии с Положением о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.

Нарушение положений нормативных правовых и иных актов, указанных в абзаце первом настоящего пункта, машинистом (помощником), имеющим предупредительный талон № 3, влечет за собой наложение дисциплинарного взыскания в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации. При этом предупредительный талон № 3 остается у машиниста (помощника).

3.2. Одновременно наложение дисциплинарного взыскания и лишение предупредительных талонов № 1 или № 2 не допускается, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 3.9 настоящего Положения.

3.3. Порядок снижения размера премии машинисту (помощнику), лишенному предупредительного талона, устанавливается положением предприятия о премировании.

3.4. Право лишения машиниста (помощника) предупредительных талонов № 1 и № 2 имеют:

- машинисты-инструкторы;
- ревизоры по безопасности движения соответствующей службы железной дороги и отделения железной дороги;
- начальники предприятий и их заместители (главный инженер, заместитель начальника предприятия по эксплуатации, заместитель начальника предприятия по ремонту);
- начальники отделений железных дорог, их заместители и начальники соответствующих отделов отделений железных дорог;
- начальники соответствующих служб железной дороги и их заместители.

Не допускается лишение предупредительных талонов № 1 и № 2 во время работы (включая и время отдыха в пункте оборота) машинистов (помощников), а также перед началом их работы.

3.5. За однократное нарушение нормативных правовых или иных актов, указанных в пункте 3.1. настоящего Положения, машинист (помощник) лишается только одного предупредительного талона.

3.6. Лица, имеющие право лишения предупредительного талона и принявшие такое решение, обязаны в трехсуточный срок направить рапорт (сообщение) начальнику соответствующего предприятия, на котором работает машинист (помощник), с кратким изложением причин лишения талона и ссылкой на конкретные пункты (параграфы) нормативных правовых и иных актов, нарушенных машинистом (помощником).

3.7. Лишение предупредительных талонов производится в следующем порядке:

3.7.1. Лица, принявшие решение о лишении предупредительного талона, производят соответствующую запись в формуляре машиниста (помощника). Датой лишения предупредительного талона считается день допущенного нарушения.

3.7.2. При лишении предупредительных талонов № 1 или № 2 начальник предприятия в срок не позднее трех суток после нарушения обязан провести с машинистом (помощником) собеседование.

При лишении предупредительного талона № 1 разрешается проведение указанного собеседования заместителем начальника предприятия.

По результатам собеседования устанавливается правомерность лишения предупредительного талона, о чем информируется соответствующий выборный профсоюзный орган.

После собеседования и подтверждения правомерности лишения предупредительного талона машинисту (помощнику) выдается соответствующий талон в установленном пункте 2.2 настоящего Положения порядке.

При несогласии с лишением предупредительного талона машинист (помощник) вправе в письменной форме обратиться к начальнику (за-

* Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации 25 августа 1992 г. № 621 (Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации 1992 г., № 9, ст. 608).

местителю) предприятия для повторного рассмотрения причин лишения предупредительного талона. Об итогах рассмотрения обращения начальник (заместитель) предприятия уведомляет машиниста (помощника) в письменной форме.

3.7.3. Результаты собеседования и дата выдачи талона отмечаются в формуляре машиниста (помощника). Рапорты (сообщения) о лишении предупредительного талона с резолюцией начальника (заместителя) предприятия хранятся в личном деле машиниста (помощника).

3.7.4. Каждый случай лишения машиниста (помощника), предупредительного талона рассматривается на производственных совещаниях по безопасности движения работников локомотивных бригад, бригад специального самоходного подвижного состава. В комнате инструктажа машинистов (помощников) помещается «экран лишения предупредительных талонов» с кратким описанием характера нарушений.

3.8. В случае, если начальник предприятия считает, что решение вышестоящего должностного лица о лишении предупредительного талона машиниста (помощника) принято необоснованно, он вправе обратиться к нему с соответствующим ходатайством. В этом случае должностное лицо, принявшее решение о лишении предупредительного талона, рассматривает ходатайство в трехдневный срок со дня его получения и информирует о результатах начальника предприятия и машиниста (помощника).

3.9. Предупредительные талоны изымаются при лишении машиниста свидетельства на право управления локомотивом, мотор-вагонным подвижным составом, специальным самоходным подвижным составом, а водителя дрезина — свидетельства на право управления дрезиной; помощника машиниста локомотива, мотор-вагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава — свидетельства помощника машиниста, а помощника водителя дрезина — удостоверения помощника водителя дрезина на срок до трех месяцев или до одного года с переводом на другую работу на тот же срок по основаниям и в порядке, предусмотренном пунктом 16 Положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.

3.10. Изъятые предупредительные талоны № 1 и № 2 возвращаются машинистам (помощникам) по истечении 12-ти месяцев со дня последнего допущенного ими нарушения при условии безупречного исполнения ими служебных обязанностей.

Предупредительные талоны № 1 и № 2 могут возвращаться машинистам (помощникам) досрочно, через 6 месяцев после нарушения, по ходатайству закрепленного машиниста-инструктора и при условии исполнения указанными работниками служебных обязанностей без замечаний или предотвращения ими нарушений безопасности движения поездов.

3.11. Ответственность за соблюдение установленного срока и порядка возвращения предупредительных талонов и ведение соответствующей отчетности возлагается на заместителя начальника предприятия по кадрам, начальника отдела кадров или специалиста по управлению персоналом предприятия.

20.2. ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ машинисту-инструктору бригад путевых машин и моторно-рельсового транспорта

Утверждена МПС России 17 сентября 1998 г. № ЦТ-594

1. Общие положения

1.1. Должностная инструкция машинисту-инструктору бригад путевых машин и моторно-рельсового транспорта (далее — Инструкция) регламентирует работу машинистов-инструкторов бригад (машинистов, водителей, помощников машинистов, помощников водителей — далее машинистов и помощников машинистов) самоходных железнодорожно-строительных (путевых) машин (далее путевых машин), дрезин, мотовозов, автомотрис, самоходных прицепов (далее моторно-рельсового транспорта).

1.2. Основной задачей машиниста-инструктора бригад путевых машин и моторно-рельсового транспорта (далее — машиниста-инструктора) является повышение уровня обучения и контроль за выполнением должностных обязанностей машинистами и помощниками машинистов по обеспечению безопасности движения и маневровой работе при эксплуатации путевых машин и моторно-рельсового транспорта.

1.3. Машинист-инструктор назначается из числа наиболее квалифицированных машинистов локомотивов, путевых машин или машинистов (водителей) моторно-рельсового транспорта имеющих: среднее профессиональное (техническое) образование; стаж работы машинистом не менее 3 лет (при высшем профессиональном (техническом) образовании — не менее 1 года).

1.4. Назначение и освобождение машиниста-инструктора производится начальником отделения железной дороги, а при отсутствии в составе железной дороги отделений железной дороги, начальником локомотивного депо по согласованию со службой локомотивного хозяйства железной дороги.

1.5. Перед назначением кандидат в машинисты-инструкторы должен пройти в установленном порядке медицинское освидетельствование и профессиональный отбор, выдержав в комиссии при отделе локомотивного хозяйства отделения железной дороги, а при отсутствии в составе железной дороги отделений железной дороги, в комиссии при службе локомотивного хозяйства железной дороги с участием ревизоров по путевым машинам и моторно-рельсовому транспорту испытания в знании:

Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных МПС России 26.04.93 г. № ЦРБ-162 (далее — ПТЭ); Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации, утвержденной МПС России 26.04.93 г. № ЦРБ-176;

Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, утвержденной МПС России 02.10.93 г. № ЦД-206;

Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, утвержденной МПС России 16.05.94 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277; правил и инструкций по технике безопасности и производственной санитарии для служб, контингент бригад которых закреплен за машинистом-инструктором;

Инструкции по эксплуатации и содержанию дрезин, мотовозов и автотомтрис (моторно-рельсового транспорта несъемного типа) на железных дорогах, утвержденной МПС СССР 10.04.90г. № ЦРБ-4785;

Положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 25.08.92 г. № 621; настоящей Инструкции.

Последующие испытания в знании указанных нормативных актов проводятся с периодичностью, установленной МПС России приказом от 23.05.94 г. № 9Ц для машинистов-инструкторов локомотивных бригад.

1.6. За машинистом-инструктором закрепляются бригады путевых машин и моторно-рельсового транспорта с учетом специфики работы предприятий железнодорожного транспорта, но не более 50 бригад.

1.7. Машинист-инструктор в зависимости от оснащенности предприятий железнодорожного транспорта техникой имеет следующую специализацию: по путевым машинам; по моторно-рельсовому транспорту; совмещенную (по обоим видам техники).

1.8. Машинист-инструктор работает по месячному календарному плану, составленному согласно графику работы, утвержденному начальником отдела локомотивного хозяйства отделения железной дороги или начальником депо и согласованному с руководителями предприятий железнодорожного транспорта, в которых работают закрепленные за ним бригады.

План должен предусматривать работу машиниста-инструктора по выполнению необходимого количества контрольно-инструкторских поездок, внезапных проверок выполнения работниками закрепленных бригад должностных обязанностей, контроля за качеством технического обслуживания машин и ухода за ними.

В месячном плане должна предусматриваться работа машиниста-инструктора на предприятиях железнодорожного транспорта, в которых работают закрепленные за ним бригады.

Запрещается машинисту-инструктору выполнять работу, не входящую в круг его обязанностей.

1.9. Машинист-инструктор в сноти работе руководствуется инструкциями и правилами, приказами и указаниями МПС России, управления и отделения железной дороги, другими нормативными документами, регламентирующими эксплуатацию путевых машин и моторно-рельсового транспорта, а также настоящей Инструкцией.

1.10. Машинист-инструктор находится в непосредственном подчинении начальника отдела локомотивного хозяйства, отделения железной дороги или начальника локомотивного депо.

2. Обязанности

2.1. Машинист-инструктор обязан:

2.1.1. Обучать машинистов и помощников

машинистов: правилам производства технического обслуживания, содержания путевых машин и моторно-рельсового транспорта в эксплуата-

ции, обращая особое внимание на состояние тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на путевых машинах и моторно-рельсовом транспорте; обеспечению безопасности движения и безопасным приемам труда.

2.1.2. Проводить практическое обучение бригад особенностям обслуживания и управления тормозами путевых машин и моторно-рельсового транспорта в зимних условиях, установленному порядку подъезда к запрещающему сигналу светофора.

2.1.3. Осуществлять профилактические меры по укреплению дисциплины среди машинистов и помощников машинистов.

2.1.4. Контролировать знание машинистами и их помощниками документов, поступающих из МПС России, управления железной дороги, отделения железной дороги, направленных на повышение уровня безопасности движения поездов.

2.1.5. Производить контрольно-инструкторские поездки с закрепленными бригадами в качестве основной формы индивидуальной работы с ними. В ходе контрольно-инструкторских поездок обучать работников бригад рациональным режимам вождения машин с обеспечением безопасности движения, давать оценку действиям машинистов и помощников машинистов, качеству их взаимодействия по выполнению должностных обязанностей, обращая особое внимание на соблюдение: установленных скоростей движения;

установленного порядка подъезда к запрещающему сигналу светофора, проезда железнодорожных станций, мест, требующих снижения скорости и особой бдительности;

содержания в исправном состоянии запорных и стопорных механизмов рабочих узлов;

технологии проверки и управления автотормозами.

2.1.6. Производить контрольно-инструкторские поездки с машинистами на закрепленных участках обслуживания: перед допуском их к самостоятельной работе;

при перерыве в работе машинистов свыше трех месяцев, а также при направлении путевой машины, моторно-рельсового транспорта на участок обслуживания, на котором машинист не имеет заключения машиниста-инструктора о допуске его к самостоятельной работе, с обязательным ознакомлением машиниста с техническо-распорядительными актами (далее ТРА) железнодорожных станций данного участка.

Производить контрольно-инструкторские поездки с машинистами, имеющими стаж работы менее 1 года, не реже двух поездок в месяц в течение первого месяца работы, далее по одной поездке каждые 2 месяца в течение года.

С другими машинистами (стаж более 1 года) допускается производить контрольно-инструкторские поездки не реже одного раза в три месяца, продолжительность поездки не менее 3-х часов. В смену разрешается производить не более двух контрольно-инструкторских поездок.

2.1.7. Производить в месяц четыре (4) внезапные проверки выполнения должностных обязанностей работниками закрепленных бригад, осу-

шествовать другие формы контроля на линии (выполнения установленного регламента переговоров, соблюдения знаков бодрствования), при этом проверять:

наличие на путевых машинах и моторно-рельсовом транспорте необходимой для эксплуатации технической документации;

наличие у машиниста свидетельства на право управления соответствующей путевой машиной или моторно-рельсовым транспортом; правильность заполнения маршрутных листов; качество технического обслуживания машин и ухода за ними; состояние транспортных запоров рабочих узлов;

соблюдение работниками бригад требований типовой инструкции по охране труда;

знание работниками бригад инструкций, приказов и указаний по безопасности движения, при необходимости проводить повторные инструктажи.

2.1.8. Ежегодно проверять работников закрепленных бригад на знание ТРА железнодорожных станций обслуживаемых участков (с бригадами путевых машин, работающих сезонно, проверку знаний ТРА железнодорожных станций необходимо проводить перед началом сезона путевых работ).

2.1.9. Контролировать соблюдение бригадами требований типовой инструкции по охране труда, организацию их труда и отдыха, в том числе в пунктах оборота.

2.1.10. Систематически повышать свои профессиональные знания, быть чутким и внимательным к подчиненным работникам, особенно по отношению к вновь принятым работникам бригад.

2.1.11. Выполнять в срок и в полном объеме установленные нормативы личного участия в планово-предупредительной системе организации безопасности движения.

2.1.12. Выявлять и вносить в формуляры машинистов и помощников машинистов все нарушения и недостатки при выполнении ими должностных обязанностей.

2.1.13. Докладывать руководителям предприятий железнодорожного транспорта о нарушениях, допущенных бригадами при выполнении своих должностных обязанностей в обеспечении безопасности движения, организации труда и отдыха!

2.1.14. Участвовать в расследовании случаев брака в работе, нарушений дисциплины, режимов вождения путевых машин и моторно-рельсового транспорта, управления тормозами, подготавливать технические заключения.

2.1.15. Принимать участие в разработке и внедрении местных инструкций, других документов, касающихся работы бригад путевых машин и моторно-рельсового транспорта.

2.1.16. Проводить практические испытания кандидатов в машинисты на право самостоятельного управления путевыми машинами и моторно-рельсовым транспортом, участвовать в комиссиях предприятий железнодорожного транспорта по проверке знаний инструкций. На ос-

новании результатов теоретических и практических испытаний представлять руководителям предприятий железнодорожного транспорта письменные заключения о возможности допуска лиц к самостоятельной работе машинистами.

2.1.17. Вести личный журнал выполняемой работы, выявленных нарушений. В журнале иметь месячные планы и отмечать ежедневный ход их выполнения. По результатам работы за месяц подводить итоги и делать анализ.

2.1.18. Ежемесячно отчитываться перед начальником отдела локомотивного хозяйства отделения железной дороги или начальником локомотивного депо с участием ревизоров по путевым машинам и моторно-рельсовому транспорту о выполнении личных планов и результатах работы. При получении неудовлетворительной оценки за выполненную работу отчитываться один раз в квартал перед начальником службы локомотивного хозяйства железной дороги.

3. Права и ответственность

3.1. Машинист-инструктор имеет право:

3.1.1. Отстранять от работы машинистов и помощников машинистов в случаях, когда их действия или состояние угрожают безопасности движения поездов и маневровой работе, жизни и здоровью людей с немедленным уведомлением об этом руководителям предприятий железнодорожного транспорта.

3.1.2. Не допускать к работе путевые машины и моторно-рельсовый транспорт с неисправностями, угрожающими безопасности движения, безопасности обслуживающего персонала и работников, технологически связанных с работой путевых машин и моторно-рельсового транспорта.

3.1.3. Лишать машинистов и помощников машинистов талонов предупреждения за выявленные недостатки в выполнении ими должностных обязанностей с последующей сдачей указанных талонов руководителям предприятий железнодорожного транспорта с указанием конкретной причины лишения талонов.

3.1.4. Представлять руководителям предприятий железнодорожного транспорта предложения на поощрение работников бригад, а также о привлечении их к дисциплинарной ответственности.

3.1.5. Пользоваться служебной телефонной и телеграфной связью.

3.2. Машинист-инструктор не несет в том числе дисциплинарную ответственность за не выполнение или надлежащее выполнение должностных обязанностей, возложенных на него настоящей Инструкцией.

*Руководитель Департамента локомотивного хозяйства К.М. Симонов
Согласованно: ЦРБ, ЦП, ЦЮ, ЦЭ, ЦШ*

20.3. ПОЛОЖЕНИЕ

о порядке проведения испытаний, выдачи свидетельств помощника машиниста локомотива, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава на железных дорогах Российской Федерации

ПРИКАЗ МИНИСТРА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«28» октября 1999 г. № 39Ц

В целях обеспечения единого порядка проведения испытаний, выдачи свидетельств помощника машиниста локомотива, мотор-вагонного и специального самоходного подвижного состава на железных дорогах Российской Федерации и в соответствии с пунктом 6 Положения о Министерстве путей сообщения Российской Федерации

ПРИКАЗЫВАЮ:

Утвердить прилагаемое положение о порядке проведения испытаний, выдачи свидетельств помощника машиниста локомотива, мотор-вагонного и специального самоходного подвижного состава на железных дорогах Российской Федерации.

Н.Е. Аксёненко

Утверждено
приказом МПС России
от 28 октября 1999 г. № 39Ц

ПОЛОЖЕНИЕ

о порядке проведения испытаний, выдачи свидетельств помощника машиниста локомотива, мотор-вагонного и специального самоходного подвижного состава на железных дорогах Российской Федерации

I. Общие положения

1. Настоящее Положение распространяется на работников организаций федерального железнодорожного транспорта, а также работников организаций, не входящих в систему МПС России, для получения права работы на путях общего пользования, независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности.

2. К теоретическим испытаниям на профессию помощника машиниста (водителя) локомотива, мотор-вагонного подвижного состава (МВПС), специального самоходного подвижного состава (ССПС) (далее — помощник машиниста локомотива) на путях общего пользования, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие профессиональную подготовку в соответствии с пунктом 4 настоящего Положения при наличии квалификации слесаря по ремонту соответствующего типа подвижного состава (локомотива, мотор-вагонного или специального самоходного подвижного состава, далее — локомотив) не ниже 3 разряда.

3. Испытуемые лица должны показать знания в установленном МПС России объеме по:

а) правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации и инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;

б) устройству, работе, управлению локомотивом, а также установленному порядку содержания и ухода за ним в эксплуатации;

в) устройству, действию и управлению тормозами локомотива;

г) основным положениям правил текущего ремонта и технического обслуживания локомотивов;

д) основным свойствам и характеристикам видов топлива, применяемых на локомотивах, методам их экономного расходования и экономии электроэнергии;

е) правилам и инструкциям по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации и ремонте локомотивов;

ж) должностной инструкции локомотивной бригаде;

з) приказам, указаниям, инструкциям и другим нормативным актам, относящимся к кругу работы помощника машиниста локомотива;

и) Положению о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 1992 г. № 621 (собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1992, № 9, ст. 608).

II. Обучение и проведение испытаний

4. Профессиональная подготовка помощников машинистов локомотивов проводится с отрывом от производства в образовательных учреждениях железнодорожного транспорта или образовательных подразделениях локомотивных депо, имеющих право на такую подготовку, по учебным планам и программам, утверждаемым МПС России.

К профессиональной подготовке на профессию помощник машиниста локомотива допускаются лица, имеющие:

а) медицинскую карту с фотографией и медицинское заключение о пригодности к работе помощником машиниста локомотива;

б) заключение о психологической профессиональной пригодности не ниже 1 группы по результатам профотбора, проводимого в соответствии с нормативными актами МПС России, утвержденными в установленном порядке.

Лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование по специальностям «Локомотивы», «Электрический транспорт», «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог», могут допускаться к сдаче испытаний на профессию помощник машиниста локомотива при предоставлении документов, перечисленных в подпунктах а) и б) пункта 4 настоящего Положения без дополнительного обучения. Для этой категории лиц разрешается также проводить подготовку помощников машинистов локомотивов без отрыва от производства в образовательных учреждениях железнодорожного транспорта или образовательных подразделениях локомотивных депо,

имеющих право на такую подготовку. Экзамен на присвоение профессии помощника машиниста локомотива проводится в комиссиях образовательных учреждений железнодорожного транспорта или образовательных подразделениях локомотивных депо.

Лица, имеющие неоконченное высшее или среднее профессиональное образование по указанным выше специальностям, могут допускаться к сдаче испытаний на профессию помощника машиниста после профессиональной подготовки без отрыва от производства в образовательных учреждениях железнодорожного транспорта или образовательных подразделениях локомотивных депо, имеющих право на такую подготовку по учебным планам и программам, утверждаемым МПС России при предоставлении документов, перечисленных в подпунктах а) и б) пункта 4 настоящего Положения.

В процессе профессиональной подготовки помощников машинистов локомотивов необходимо использовать технические средства — электронные тренажеры на базе персональных электронных вычислительных машин и обучающие программы, действующие модели, схемы и другие пособия.

5. Теоретические испытания на присвоение профессии помощника машиниста локомотива в образовательных учреждениях железнодорожного транспорта проводятся комиссией в составе: руководителя образовательного учреждения или его заместителя (председатель), представителей локомотивного депо, дистанции пути, дистанции электроснабжения и дистанции сигнализации, централизации и блокировки (главного инженера, машиниста-инструктора локомотивных бригад и бригад специального самоходного подвижного состава) в зависимости от специализации экзаменуемых, преподавателей предметов, по которым проводятся испытания.

Теоретические испытания в образовательных подразделениях локомотивных депо проводятся комиссией в составе: начальника локомотивного депо или главного инженера (председатель), ведущего инженера (инженер) депо, машиниста-инструктора локомотивных бригад, инженера по охране труда и технике безопасности локомотивного депо, а также представителя выборного профсоюзного органа локомотивного депо. Председатель комиссии может привлекать к работе в комиссии дополнительно и других специалистов локомотивного депо.

Результаты теоретических испытаний на присвоение профессии помощника машиниста локомотива в образовательных учреждениях железнодорожного транспорта или образовательных подразделениях локомотивных депо оформляются актом формы ТУ-136 (приложение № 1 к настоящему Положению). Акт подписывается членами комиссии и подписи скрепляются печатью.

Лицам, выдержавшим испытания, выдается свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 (приложение № 2 к настоящему Положению),

утверждаемой Министерством путей сообщения Российской Федерации.

6. Лица, имеющие свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153, при переходе на работу с электровозов постоянного тока на электровозы и электропоезда переменного тока, с электровозов переменного тока на электровозы и электропоезда постоянного тока, с тепловозов одной серии на тепловозы другой серии или на дизель поезда, подвергаются испытанию только в знании конструктивных особенностей новых локомотивов и техники безопасности.

7. Лица, имеющие свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153, при переходе на работу с паровозов на электровозы и электропоезда постоянного и переменного тока, тепловозы и дизель поезда, с электропоездов постоянного и переменного тока и дизель поездов на электровозы постоянного и переменного тока, на тепловозы и паровозы, а также с электропоездов постоянного и переменного тока на дизель поезда, и наоборот, подвергаются испытанию в полном объеме знаний, установленных пунктом 3 настоящего Положения.

8. Лица, имеющие свидетельство помощника машиниста специального самоходного подвижного состава формы ТУ-153, при переходе на работу с одного типа машин на другой подвергаются испытанию только в знании конструктивных особенностей новых машин и техники безопасности.

Лица, имеющие свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153, при переходе на работу в соответствии с пунктами 6 — 8 настоящего Положения, подвергаются испытанию в комиссиях предприятий, указанных в пункте 9 настоящего Положения.

9. Лица, получившие свидетельство помощника машиниста локомотива проходят стажировку в составе локомотивной бригады. За время прохождения стажировки, продолжительность которой не должна превышать 1 месяц, стажер должен совершить не менее трех поездок по каждому участку обращения локомотивных бригад.

По окончании стажировки машинист (водитель), к которому был прикреплен стажер, представляет в комиссию локомотивного депо письменное заключение о готовности стажера к самостоятельной работе в должности помощника машиниста локомотива.

Допуск к самостоятельной работе в качестве помощника машиниста локомотива производится в локомотивном депо, дистанции пути, дистанции электроснабжения и дистанции сигнализации, централизации и блокировки, комиссией в составе: начальника предприятия или главного инженера (председатель), ведущего инженера (инженера) предприятия, инженера по охране труда и технике безопасности предприятия, представителя выборного профсоюзного органа предприятия и машиниста-инструктора локомотивных бригад и бригад специального самоходного подвижного состава после собеседования по вопросам безопасности движения поездов, техники безопасности и производственной санитарии, действующих приказов и указаний, проверки знаний нормативных актов, указанных в пункте 3 настоящего Положения, техническо-распорядительных актов станций обслуживаемых участков.

III. Выдача свидетельств помощника машиниста локомотива

10. Лицам, выдержавшим в квалификационных комиссиях образовательных учреждений или образовательных подразделений локомотивных депо, испытания на присвоение профессии помощника машиниста локомотива, на основании акта теоретических испытаний локомотивное депо, дистанция пути, дистанция электроснабжения и дистанция сигнализации, централизации и блокировки, выдает свидетельства помощника машиниста локомотива формы ТУ-153.

Свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 выдается исключительно работникам организаций системы МПС России. Установленный настоящим Положением порядок выдачи свидетельств помощников машиниста локомотива распространяется на организации транспортного строительства, выполняющие строительные работы для федерального железнодорожного транспорта. Выдача свидетельств формы ТУ-153 данным организациям производится только по специальному разрешению Министерства путей сообщения Российской Федерации.

11. Свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 при выдаче регистрируется в книге учета выдачи свидетельств помощника машиниста (водителя) локомотива формы ТУ-146 (приложение № 3 к настоящему Положению) и вручается лицу, прошедшему соответствующие испытания, за его личной подписью.

12. Книга учета, выдачи, свидетельств помощника машиниста локомотива формы ТУ-146, акты о прохождении теоретических испытаний на присвоение профессии помощника, машиниста локомотива формы ТУ-136 подлежат хранению в архиве организации в течение 50 лет.

13. Свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 действительно на всей сети железных дорог Российской Федерации.

14. В свидетельстве формы ТУ-153 указывается тип локомотива, мотор-вагонного подвижного состава, специального самоходного подвижного состава, на который выдержаны испытания по присвоению профессии помощника машиниста локомотива.

Свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 железной дороги узкой колеи выдается лицам, выдержавшим в комиссиях образовательных учреждений и образовательных подразделениях локомотивных депо испытания применительно к узкой колее, в соответствии с требованиями настоящего Положения. Это свидетельство для работы помощником машиниста локомотива нормальной колеи недействительно.

15. Свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153, выданное организациями, не входящими в систему МПС России, независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности не дает права выезда на железнодорожные пути общего пользования.

При необходимости выезда на железнодорожные пути общего пользования помощники машиниста локомотива, имеющие указанное свидетельство, должны пройти теоретические испытания на право выезда на

железнодорожные пути общего пользования в комиссии отделения железной дороги, а в случае отсутствия отделения железной дороги — в квалификационной комиссии при службе локомотивного хозяйства железной дороги, к которой примыкают пути организаций, не входящих в систему МПС России, независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности, в объеме знаний, перечисленных в пункте 3 настоящего Положения, за исключением подпунктов б, г, д, и.

Результаты испытаний оформляются актом формы ТУ-136 за подписями всех членов комиссии.

Лицам, выдержавшим указанные испытания, отделением железной дороги, а при его отсутствии — службой локомотивного хозяйства железной дороги выдается разрешение произвольной формы, заверенное печатью отделения железной дороги (печатью железной дороги) о том, что данному помощнику машиниста локомотива разрешается выезд на железнодорожные пути общего пользования в пределах конкретной железнодорожной станции примыкания. Такой же порядок выезда на железнодорожные пути общего пользования в пределах конкретной железнодорожной станции примыкания распространяется на помощников машиниста локомотива, имеющих общесетевое свидетельство формы ТУ-153, но работающих в организациях, не входящих в систему МПС России, независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности.

Начальником железной дороги в случае необходимости может быть разрешен выезд на конкретный участок железнодорожных путей общего пользования

помощнику машиниста локомотива, работающему в организации, не входящего в систему МПС России, независимо от его ведомственной подчиненности и форм собственности.

В этом случае помощник машиниста локомотива, имеющий свидетельство помощника машиниста локомотива, выданное организацией, не входящей в систему МПС России, независимо от его ведомственной подчиненности и форм собственности, подвергается теоретическим испытаниям в дорожной квалификационной комиссии при службе локомотивного хозяйства железной дороги примыкания в полном объеме знаний, установленном пунктом 3 настоящего Положения. Практические испытания производятся по указанию службы локомотивного хозяйства железной дороги с машинистом-инструктором локомотивных бригад локомотивного депо на участке железной дороги, на который необходим выезд.

Лицам, выдержавшим указанные испытания, начальником службы локомотивного хозяйства выдается разрешение, заверенное печатью железной дороги, в том, что данному помощнику машиниста локомотива разрешается выезд на конкретный участок железнодорожных путей общего пользования.

16. Свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 хранится в отделе кадров организации. Всем работникам, имеющим данные свидетельства, в служебном удостоверении делается от-

метка «Свидетельство помощника машиниста локомотива № ____ сдано в отдел кадров».

Каждый случай утраты, свидетельства помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 расследуется руководителем организации.

17. Выдача дубликата свидетельства помощника машиниста локомотива, в случае его утраты или ветхости, производится в организации.

18. Для выдачи, дубликата, свидетельства помощника машиниста локомотива руководителю организации представляются: личное заявление работника, выписка из его личного дела с указанием номера свидетельства и даты его выдачи, номер и дата акта прохождения теоретических испытаний и две фотографии. Дубликат свидетельства подписывается руководителем предприятия, скрепляется печатью организации с отметкой в свидетельстве «Дубликат».

19. При отсутствии в организации необходимых документов, она направляет запрос соответствующей организации, в архиве которой хранится акт о сдаче теоретических испытаний помощника машиниста локомотива.

О выдаче, дубликата, свидетельства помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 сообщается организации, где хранится акт о прохождении теоретических испытаний, с указанием номеров утраченного и выданного свидетельств.

Свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153, как документ, пришедший в непригодность, после его замены уничтожается, что оформляется актом произвольной формы.

20. В соответствии с Положением о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации помощники машиниста локомотива могут быть лишены свидетельств помощника машиниста локомотива формы ТУ-153.

Лица, лишенные свидетельств помощников машиниста локомотива на срок свыше трех месяцев и переведенные на другую работу в соответствии с Положением о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации, могут получить вновь свидетельство помощника машиниста локомотива формы ТУ-153 только после сдачи испытаний в порядке, установленном настоящим Положением.

21. При лишении, лица свидетельства помощника машиниста локомотива на срок более трех месяцев оно хранится в организации до одного года. По истечении этого срока оно уничтожается, о чем составляется акт установленной формы.

МПС России

Форма ТУ-136
Утверждена МПС в 1999 г.

Место
для
фото

АКТ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КОМИССИИ О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЯХ
НА ПРИСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ МАШИНИСТА (ВОДИТЕЛЯ)

(ТИП ЛОКОМОТИВА, МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА,

СПЕЦИАЛЬНОГО САМОХОДНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА)

От « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

(ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО)

Число, месяц и год рождения _____,

Образование _____, слесарный разряд _____,

При испытаниях в квалификационной комиссии показал следующие знания:

(ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ,

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО)

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации и инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации _____

2. Устройство, работа, управление локомотивом (МВПС, ССПС), а также установленный порядок содержания и ухода за ним в эксплуатации _____

3. Устройство, действие и управление тормозами локомотива (МВПС, ССПС) _____

4. Основные положения правил текущего ремонта и технического обслуживания локомотивов (МВПС, ССПС) _____

5. Основные свойства и характеристики видов топлива, применяемых на локомотивах (МВПС, ССПС), методы их экономного расходования и экономии электроэнергии _____

6. Правила и инструкции по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации и ремонте локомотивов (МВПС, ССПС) _____

20.4. ИНСТРУКЦИЯ

по техническому обслуживанию и эксплуатации специального
самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра путей сообщения
Российской Федерации В.Н. Морозов
113 февраля 2003 г. ЦРБ-934

2003

(Издана отдельным выпуском)

20.5. О ВНЕСЕНИИ ДОПОЛНЕНИЙ В ИНСТРУКЦИЮ

по техническому обслуживанию и эксплуатации специального
самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации

Всем Н, Э дорог России
ЦРБ, ЦКадр, ЦП, ЦТ, ЦЮ
27 августа 2003г. № 759 р

В целях обеспечения эксплуатации в хозяйстве электроснабжения специального самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации:

1. Внести в Инструкцию по техническому обслуживанию и эксплуатации специального самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации, утвержденной МПС России 13 февраля 2003 г. № ЦРБ-934, следующие дополнения:

1.1. Пункт 2.1 дополнить абзацем следующего содержания:

«Для управления движением ССПС дистанций электроснабжения назначается бригада в составе машиниста (водителя), помощника машиниста (водителя) или электромонтера (электромеханика), включаемого в состав бригады приказом руководителя дистанции электроснабжения».

1.2. Раздел 2 дополнить пунктом 2.18 следующего содержания:

«2.18. Электромонтер (электромеханик) включенный в состав бригады ССПС дистанции электроснабжения должен быть обучен управлению автотормозами ССПС в объеме раздела 10 Инструкции по эксплуатации тормозов специального подвижного состава железных дорог, утвержденной МПС России 4 октября 2000 г. № ЦП-ЦТ-ЦВ-797, и регламенту основных переговоров по радиосвязи в объеме раздела 5 Типового регламента основных переговоров по обмену информацией между машинистами и помощниками машинистов локомотивов, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава, и переговоров по радиосвязи с работниками смежных служб во время движения и маневровой работы, утвержденного МПС России 15 декабря 1999 г. № ЦТ-716.

Основными обязанностями электромонтера (электромеханика) при движении ССПС дистанции электроснабжения являются приведение в действие автотормозов и остановка движения ССПС при возникновении аварийной нестандартной ситуации и передача сообщения по поездной радиосвязи поезному диспетчеру о возникновении аварийной нестандартной ситуации.

Для обеспечения безопасности движения и четкого взаимодействия в процессе работы бригады ССПС дистанции электроснабжения электромонтер (электромеханик) должен быть закреплён за конкретным ССПС.

Электромонтер (электромеханик) при следовании ССПС по железнодорожным путям должен находиться в кабине ССПС, а при остановке ССПС в составе бригады принимать участие в работах по обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения».

2. Начальникам железных дорог организовать обучение и укомплектовать помощниками машинистов (водителей) рабочий парк ССПС дистанций электроснабжения до конца 2005 года.

3. Контроль за выполнением настоящего распоряжения возложить на руководителя Департамента электрификации и электроснабжения МПС России Г.Б. Якимова.

Первый заместитель Министра В.Н. Морозов

20.6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРМОЗОВ СПЕЦИАЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Утверждена МПС России 4 октября 2000 г.,
№ ЦП-ЦТ-ЦВ-797

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Инструкция по эксплуатации тормозов специального подвижного состава железных дорог устанавливает основные правила и нормы эксплуатации, технического обслуживания тормозов (источники сжатого воздуха, воздухопроводы с арматурой, приборы управления, торможения и контроля, рычажные передачи) самоходного и несамоходного специального подвижного состава, хозяйственных поездов железных дорог Российской Федерации.

Порядок, установленный настоящей Инструкцией, обязателен для всех работников железных дорог, связанных с эксплуатацией и движением специального подвижного состава (далее — СПС) и хозяйственных поездов.

На основании настоящей Инструкции железные дороги, отделения железных дорог, организации, связанные с эксплуатацией и движением СПС, издают местные инструкции и указания.

Организация эксплуатации, технического обслуживания тормозов СПС, контроль за выполнением, требований настоящей Инструкции, приказов и указаний МПС России по эксплуатации тормозов возлагается на руководителей служб пути, электроснабжения, сигнализации и связи, депо для специального подвижного состава, дистанций пути, электроснабжения, сигнализации и связи, путевых машинных станций, объединенных предприятий путевого хозяйства.

Общий контроль за выполнением требований настоящей Инструкции осуществляют ревизоры по безопасности движения поездов аппарата главных ревизоров железных дорог и отделений железных дорог.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО САМОХОДНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

2.1. Общие положения.

Техническое обслуживание тормозного оборудования специального самоходного подвижного состава (далее — ССПС) выполняется бригадой специального подвижного состава (далее — бригада СПС) перед выездом на линию, при еженедельном техническом осмотре (ЕТО), ежедневном техническом обслуживании (ЕО), после отстоя ССПС без бригады, при смене обслуживающих бригад, а также при всех видах периодического технического обслуживания (с привлечением при необходимости специалистов по ремонту специального подвижного состава предприятия приписки СПС). Виды и сроки технического обслуживания и ремонта тормозного оборудования ССПС установлены Инструкцией по эксплуатации самоходных железнодорожно-строительных машин для ремонта и текущего содержания пути, утвержденной МПС России 30.12.99 г., № ЦП-734, и Инструкцией по эксплуатации и содержанию дрезин, моторовозов и автомотрис (моторно-рельсового транспорта несъемного типа) на железных дорогах, утвержденной МПС СССР 10.04.90 г. № ЦРБ-4785. Перечень и порядок проведения работ по проверке тормозного оборудования, выполняемых бригадами СПС, и порядок, контроля за выполнением, этих работ устанавливает руководитель предприятия приписки машины и утверждает в зависимости от подчинения предприятия приписки ССПС начальник службы пути, электроснабжения или сигнализации и связи в соответствии с требованиями настоящей Инструкции. После выполнения работ по техническому обслуживанию производится запись в журнале учета работ, технических обслуживании и ремонтах ССПС, которая заверяется подписью ответственного лица (бригадир, мастер, главный механик). Форма указанного журнала приведена в приложении 4 конструкции по эксплуатации самоходных железнодорожно-строительных машин для ремонта и текущего содержания пути.

2.2. Перечень работ, выполняемых бригадой СПС при подготовке ССПС к выезду на перегон.

2.2.1. Бригада СПС перед выездом на перегон и после отстоя ССПС без бригады обязана проверить:

2.2.1.1. Уровень масла в картерах компрессоров.

Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками маслоуказателя. Не допускается уровень масла в картерах компрессоров, выходящий за пределы контрольных рисков маслоуказателя. Для компрессоров следует применять масла, указанные в инструкции по эксплуатации компрессора. Запрещается применять другие виды масел для смазывания компрессоров.

2.2.1.2. Правильность положения ручек разобщительных кранов тормозной и напорной магистралей.

2.2.1.3. Наличие пломб: на предохранительных клапанах, на фиксаторе разобщительного крана на воздухопроводе от тормозной магистрали к электропневматическим клапанам (ЭПК), на разобщительных кранах на пи-

тательном воздухопроводе и на воздухопроводе от воздухораспределителя к крану № 254, на разобщительном кране на воздухопроводе тяговых модулей от тормозной магистрали к скоростемеру, на манометрах (при этом необходимо убедиться, что даты проверки манометров не просрочены).

2.2.1.4. Давление в главных резервуарах при автоматическом возобновлении работы компрессоров (нижний предел) и при их отключении регулятором давления (верхний предел). Полученные верхний и нижний пределы давления должны соответствовать указанным в руководстве по эксплуатации конкретного типа ССПС и обеспечивать поддержание зарядного давления в тормозной магистрали в соответствии с таблицей 1 настоящей Инструкции. Для ССПС, имеющего компрессоры с отключаемым (электрическим) приводом, разница между верхним и нижним пределами давления должна быть не менее $1,5 \text{ кгс/см}^2$ *. Для ССПС, имеющего компрессоры с неотключаемым приводом, разница между верхним и нижним пределами давления должна быть не менее $1,0 \text{ кгс/см}^2$. Допускаемое отклонение значений верхнего и нижнего пределов давления $\pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$.

2.2.1.5. Производительность компрессоров по времени наполнения главных резервуаров.

Перед проверкой следует продуть главные резервуары. При выпуске ССПС после периодического технического обслуживания и ремонта должна быть проверена производительность его компрессоров по времени наполнения главных резервуаров с нижнего предела давления до верхнего при автоматическом возобновлении работы компрессоров. Нормативное значение времени наполнения главных резервуаров определяется заводом-изготовителем ССПС и должно быть указано в руководстве по эксплуатации конкретной серии ССПС. Не допускается увеличение времени наполнения главных резервуаров более чем на 10 % от нормативного значения.

Таблица 1

Зарядное давление в тормозной магистрали

Характеристика хозяйственного поезда и самоходного СПС	Зарядное давление в тормозной магистрали тяговой единицы хозяйственного поезда или самоходного СПС, кгс/см^2
Хозяйственный поезд, в состав которого входят подвижные единицы с воздухораспределителями:	
Грузового типа (№ 483, 466, 270, 270-6)	5,3-5,5
Пассажирского типа (№ 292)	5,0-5,2
Западноевропейского типа КЕ, Эрликон	4,8-5,0
Хозяйственный поезд на затяжных спусках крутизной 0,018 и более	6,0-6,2

Примечания. 1. При включении в состав хозяйственного поезда подвижных единиц с воздухораспределителями различного типа зарядное давление устанавливается равным наименьшему из рекомендуемых значений для воздухораспределителей подвижных единиц с включенными тормозами.

2. Для одиночного самоходного СПС зарядное давление должно соответствовать типу воздухораспределителя.

* давление 1 кгс/см^2 практически соответствует $0,1 \text{ МПа}$ (мегапаскаля) в Международной системе измерения СИ.

2.2.1.6. Плотность тормозной и питательной сетей.

Плотность тормозной и питательной сетей следует проверять при поездном (II) положении ручек крана вспомогательного тормоза № 254 (у кранов № 4ВК, 172 — в положении перекрыши) и крана машиниста, при перекрытом комбинированном кране и неработающих компрессорах. Снижение давления, наблюдаемое по манометрам, допускается: в тормозной сети с нормального зарядного давления на величину не более 0,2 кгс/см² в течение 1 мин или не более 0,5 кгс/см² в течение 2,5 мин; в питательной сети — с максимального давления на величину не более 0,2 кгс/см² в течение 2,5 мин или не более 0,5 кгс/см² в течение 6,5 мин. Перед указанной проверкой единица ССПС должна быть закреплена от ухода тормозными башмаками.

2.2.1.7.* Плотность уравнильного резервуара у кранов машиниста № 222, 222М, 394 и 395.

Для этого следует зарядить тормозную сеть до нормального зарядного давления, ручку крана машиниста перевести в положение перекрыши с питанием (IV). Плотность считается достаточной, если падение давления в уравнильном резервуаре не превышает 0,1 кгс/см² в течение 3 мин. Завышение давления в уравнильном резервуаре при этом не допускается.

2.2.1.8.* Темп ликвидации сверхзарядки.

Для этого после отпуска тормоза при кране машиниста со стабилизатором ручку крана перевести в положение зарядки (I), выдержать ее в этом положении до давления в уравнильном резервуаре от 6,5 до 6,8 кгс/см², после чего перевести в поездное (II) положение. Снижение давления в уравнильном резервуаре с 6,0 до 5,8 кгс/см² должно происходить за время от 80 до 110 с.

2.2.1.9.* Чувствительность воздухораспределителей грузового типа к торможению на равнинном режиме.

Проверку следует производить снижением давления в уравнильном резервуаре краном машиниста в один прием на 0,5—0,6 кгс/см², а при воздухораспределителе, действующем через кран № 254 — на 0,7—0,8 кгс/см². При этом воздухораспределители должны срабатывать и не давать самопроизвольного отпуска в течение 5 мин. После торможения необходимо убедиться в том, что штоки поршней вышли из тормозных цилиндров, и колодки прижаты к колесам.

2.2.1.10.* Чувствительность воздухораспределителей к отпуску.

Проверку следует производить постановкой ручки крана машиниста в поездное (II) положение, при котором тормоз должен отпустить, а колодки отойти от колес.

2.2.1.11.* Вспомогательный тормоз на предельное давление в тормозных цилиндрах при полном торможении. Это давление должно быть от 3,8 до 4,0 кгс/см².

2.2.1.12.* Отсутствие недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах.

* проверка производится из обеих кабин управления.

Для этого произвести экстренное торможение и после полной разрядки тормозной магистрали ручку крана № 254 перевести в последнее тормозное положение, наполнить тормозные цилиндры до полного давления. После этого на ССПС, не оборудованном блокировочным устройством № 367, перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана № 254 к тормозным цилиндрам, а на ССПС, оборудованном блокировочным устройством № 367, перевести ключ блокировочного устройства из нижнего положения в верхнее. Снижение давления в тормозных цилиндрах допускается темпом не более 0,2 кгс/см² в 1 мин.

2.2.1.13.* Правильность регулирования крана машиниста или редуктора № 348 на поддержание зарядного давления в тормозной магистрали при поездном (II) положении ручки крана машиниста.

Зарядное давление должно соответствовать значениям, указанным в таблице 1 настоящей Инструкции.

2.2.1.14. Положение режимных переключателей воздухораспределителей. Режимы включения воздухораспределителей на ССПС устанавливают по надписи на борту или главной раме в соответствии с загрузкой и типом колодок. При отсутствии надписи режим включения воздухораспределителей определяют по таблицам приложения к настоящей Инструкции, исходя из обеспеченности ССПС тормозами в соответствии с пунктом 7.4 настоящей Инструкции, а также в соответствии с руководством по эксплуатации.

2.2.1.15. Состояние тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств.

2.2.1.16. Выходы штоков тормозных цилиндров.

Выходы штоков тормозных цилиндров при давлении в них от 3,8 до 4,0 кгс/см², при зазоре между колодкой и колесом в отпущенном поло-

Таблица 2
Выход штока тормозного цилиндра на СПС при полном служебном торможении

Типы СПС по конструкционным особенностям экипажа и тормозов	Выход штока тормозного цилиндра, мм	
	При выпуске СПС после ремонта и технического обслуживания	Максимально допустимый в эксплуатации
Железнодорожно-строительные машины с автомобильными тормозными цилиндрами (БУМ, ПБ, МПТ-6), сцепные (сочлененные) платформы машин ВПР-1200, ВПРС-500, Р-2000, ВПР-02, ВПРС-02	20-40	50
Самоходные машины на двухосных тележках типа ПРСМ-3, ТЭУ-400, ПТМ-630, МПД, ПРСМ-4, дрзины, мотовозы, автомотрисы.	40-70	100
Тяговые модули УТМ-1, УТМ-2, ТЭУ-630	75-100	125
Машины на вагонных тележках ЦНИИ-ХЗ модели 18-100 при тормозных колодках:		
Чугунных	75-125	175
композиционных	50-100	130

жении 5—8 мм должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2 настоящей Инструкции.

Если выход штока не соответствует указанному в таблице 2, рычажную передачу следует отрегулировать с обеспечением выхода на нижнем пределе нормы.

Для СПС, не указанного в таблице 2, выход штока ТЦ принимается в соответствии с руководством по эксплуатации конкретного подвижного состава.

2.2.1.17. Толщину тормозных колодок и их расположение на поверхности катания колес.

Допустимая толщина тормозных колодок в эксплуатации:

чугунных безгребневых — не менее 12 мм;

чугунных гребневых — не менее 15 мм;

композиционных с металлической спинкой — не менее 14 мм;

композиционных с сетчато-проволочным каркасом — не менее 10 мм;

для СПС с колесами диаметром 600—730 мм — не менее 20 мм.

Выход тормозных колодок за наружную поверхность бандажа (обода колеса) в эксплуатации допускается не более 10 мм. Причину сползания колодок следует выявить и устранить.

Колодки следует заменять при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса, при клиновом износе, если наименьшая допускаемая толщина находится от тонкого торца колодки на расстоянии 50 мм и более.

2.2.1.18. Действие ручного тормоза, обращая внимание на легкость вращения маховика и прижатие колодок к ободу колеса.

2.2.1.19. Проходимость воздуха через концевые краны тормозной магистрали путем не менее трехкратного открытия концевых кранов.

2.2.1.20. При выпуске ССПС из депо проходимость воздуха через кран машиниста и блокировочное устройство № 367.

Перед проверкой следует продуть главные резервуары. Проверка производится при начальном давлении в главных резервуарах не менее 8 кгс/см² и выключенных компрессорах в диапазоне снижения давления в главных резервуарах объемом 1000 л с 6 до 5 кгс/см². Проходимость блокировки считается нормальной, если при нахождении ручки крана машиниста в положении зарядки (I) и открытом концевом кране магистрали со стороны проверяемого прибора снижение давления происходит за время не более 12 с. Проходимость крана машиниста считается нормальной, если при нахождении ручки крана в поездном (II) положении и открытом концевом кране снижение давления в указанных пределах происходит за время не более 20 с.

2.2.1.21. Действие автоматического торможения системой безопасности движения КЛЮБ.

Проверка осуществляется при наличии нормального давления в тормозной магистрали. Следует выключить тумблер «Питание» БЭЛП системы КЛЮБ. Должен включиться свисток ЭПК. Через 7—8 с после начала свистка должен открыться срывной клапан, после чего происходит быстрая разрядка тормозной магистрали и срабатывание автотормо-

зов. Краном машиниста необходимо произвести отпуск автотормозов. После окончания отпуска тормозов следует включить ключ ЭПК в положение зарядки, включить тумблер «Питание» БЭЛП. При достижении в тормозной магистрали зарядного давления ключ ЭПК следует перевести в рабочее положение.

2.2.2. Бригада ССПС обязана выпустить конденсат из главных резервуаров и маслоотделителей.

2.3. Перечень работ, выполняемых при смене бригад ССПС

2.3.1. При смене бригад ССПС принимающая бригада обязана проверить:

2.3.1.1. Предыдущую запись в журнале учета работ, периодических технических обслуживании и ремонтов об исправном состоянии тормозов.

2.3.1.2. Уровень масла в картерах компрессоров в соответствии с пунктом 2.2.1.1 настоящей Инструкции.

2.3.1.3. Положение ручек кранов в рабочей и нерабочей кабинах.

2.3.1.4. Правильность регулирования крана машиниста или редуктора № 348 на поддержание зарядного давления в тормозной магистрали в соответствии с пунктом 2.2.1.13 настоящей Инструкции.

2.3.1.5. Правильность регулирования крана вспомогательного тормоза на предельное давление в тормозных цилиндрах при полном торможении в соответствии с пунктом 2.2.1.11 настоящей Инструкции.

2.3.1.6. Темп ликвидации сверхзарядки в соответствии с пунктом 2.2.1.8 настоящей Инструкции.

2.3.1.7. Правильность соединения рукавов и открытия концевых кранов между единицами ССПС, работающими в сцепе.

2.3.1.8. Действие автотормоза путем разрядки тормозной магистрали краном экстренного торможения (стоп-краном).

2.3.1.9. Состояние тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств.

2.3.1.10. Положение режимных переключателей воздухораспределителей в соответствии с пунктом 2.2.1.14 настоящей Инструкции.

2.3.1.11. Выход штоков тормозных цилиндров, визуальный осмотр которых возможен, в соответствии с пунктом 2.2.1.16 настоящей Инструкции.

2.3.1.12. Наличие и исправность ручных тормозных башмаков.

2.3.2. Бригада обязана выпустить конденсат из резервуаров и маслоотделителей.

3. ПОРЯДОК СМЕНЫ КАБИН УПРАВЛЕНИЯ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ Тормозного Оборудования Специального Самоходного Подвижного Состава

3.1. На ССПС, не оборудованном блокировочным устройством № 367, в нерабочих кабинах комбинированный кран и разобщительный кран на воздухопроводе от крана вспомогательного тормоза № 254 к тормозным цилиндрам должны быть перекрыты. Разобщительные краны на питательном воздухопроводе, воздухопроводе от воздухораспределителя к крану № 254 и разобщительный кран на воздухопроводе от тормозной магистрали к скоростемеру должны быть открыты и их ручки опломби-

рованы. Ручка крана машиниста должна находиться в положении экстренного торможения (VI) или служебного торможения (V) при наличии устройства экстренной остановки.

3.2. При смене бригадой ССПС кабины управления без блокировочного устройства № 367 должен соблюдаться следующий порядок выполнения работ. В оставляемой кабине управления машинист должен:

перед уходом из кабины произвести экстренное торможение краном машиниста № 222 (222М, 394, 395). После полной разрядки магистрали ручку комбинированного крана перевести в положение двойной тяги;

перевести ручку крана № 254 (4ВК, 172) в последнее тормозное положение и после наполнения тормозных цилиндров до полного давления перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе к тормозным цилиндрам;

убедиться в отсутствии недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах в соответствии с пунктом 2.2.1.12 настоящей Инструкции.

Перейдя в рабочую кабину, машинист должен:

открыть разобщительный кран на воздухопроводе к тормозным цилиндрам от крана № 254 (4ВК, 172);

перевести ручку крана машиниста из тормозного положения в поездное (II);

открыть комбинированный кран, поставив его ручку вертикально вверх, когда уравнительный резервуар зарядится до давления 5,0 кгс/см²;

перевести в поездное положение (II) ручку крана № 254, а у кранов № 4ВК, 172 — в положение перекрыши после отпуска тормоза.

3.3. При наличии в кабинах управления блокировочного устройства тормоза № 367 в оставляемой кабине машинист должен:

перед уходом из кабины произвести экстренное торможение краном машиниста и разрядить тормозную магистраль до нуля;

перевести ручку крана машиниста № 254 (4ВК, 172) в последнее тормозное положение. Когда в тормозных цилиндрах установится полное давление, перевести ключ блокировочного устройства из нижнего положения в верхнее и вынуть его;

убедиться в отсутствии недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах в соответствии с пунктом 2.2.1.12 настоящей Инструкции.

Перейдя в рабочую кабину, машинист должен вставить ключ в блокировочное устройство и повернуть его вниз. После этого ручку крана машиниста перевести в поездное положение (II), зарядить тормозную сеть до установленного давления.

3.4. Помощник машиниста* во время перехода машиниста в рабочую кабину должен находиться в оставляемой кабине и по манометрам тормозной магистрали и тормозных цилиндров контролировать включение тормоза в рабочей кабине. В случае самопроизвольного отпуска тормоза помощник машиниста должен привести в действие ручной тормоз.

* На моторно-рельсовом транспорте обязанности помощника машиниста в части эксплуатации тормозов исполняет помощник водителя дрезины или сопровождающее лицо на дрезинах, мотовозах, автомотрисах, не осуществляющих перевозку людей.

На ССПС, оборудованном приводом ручного тормоза только в одной кабине, помощник машиниста в процессе перехода должен находиться в кабине, оборудованной приводом ручного тормоза.

После прицепки ССПС к поезду нахождение помощника машиниста в оставляемой кабине не требуется.

3.5. Окончив все операции по переходу в рабочую кабину, машинист обязан:

проверить до приведения самоходного СПС в движение по манометру тормозных цилиндров работу автоматического и вспомогательного тормозов;

после приведения самоходного СПС в движение выполнить проверку действия вспомогательного тормоза при скорости движения от 3 до 5 км/ч до остановки.

4. ПРИЦЕПКА ТЯГОВОЙ ЕДИНИЦЫ К СОСТАВУ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЕЗДА

4.1. Подъезжая к составу хозяйственного поезда, машинист тяговой единицы должен вспомогательным тормозом остановить тяговую единицу на расстоянии от 5 до 10 м от первой единицы подвижного состава поезда, после чего подъезжать к нему со скоростью не более 3 км/ч, чтобы в момент соединения автосцепок обеспечить плавность сцепления.

4.2. После сцепления тяговой единицы с составом хозяйственного поезда машинист кратковременным движением тяговой единицы от состава поезда должен проверить надежность сцепления автосцепок. До соединения рукавов между тяговой единицей и хозяйственным поездом осмотрщик вагонов или работник, обученный проведению операции по опробованию автотормозов (перечень должностей устанавливает начальник железной дороги), обязан сообщить машинисту о наличии в составе пассажирских (турных) вагонов, количестве и загрузке единиц СПС и особенностях их тормозов (типах воздухораспределителей и тормозных колодок). Указанные особенности состава поезда осмотрщик вагонов должен зафиксировать в справке формы ВУ-45. Форма справки приведена в приложении 3 к Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, утвержденной МПС России 15.05.94 г., № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277. Получив требуемую информацию, машинист обязан отрегулировать кран машиниста на величину зарядного давления согласно таблице 1 настоящей Инструкции. Воздухораспределитель на тяговой единице включают на режим, обеспечивающий тормозное нажатие в хозяйственном поезде не менее 33 тс на 100 тс веса поезда. Количество тормозных осей, учетный вес ССПС, величины сил нажатия тормозных колодок на ось представлены в таблице приложения 1 к настоящей Инструкции. Воздухораспределители тяговых единиц следует включать: при затяжных спусках крутизной до 0,018 — на равнинный режим, при затяжных спусках крутизной 0,018 и более — на горный режим.

Помощник машиниста после прицепки тяговой единицы к составу поезда и перехода машиниста в рабочую кабину по команде машиниста должен продуть через концевой кран тормозную магистраль тяговой еди-

ницы, соединить рукава тормозной магистрали между тяговой единицей и первой подвижной единицей состава поезда и открыть оба соседних концевых крана, начиная с тяговой единицы.

Ответственным за правильное сцепление тяговой единицы с первой подвижной единицей состава хозяйственного поезда является машинист тяговой единицы.

4.3. После сцепки тяговой единицы к составу хозяйственного поезда, у которого тормозная сеть не заряжена или тормоза приведены в действие, необходимо до соединения рукавов произвести торможение снижением давления в уравнительном резервуаре на $1,5 \text{ кгс/см}^2$.

После соединения рукавов и открытия концевых кранов ручку крана машиниста следует перевести в положение зарядки (I) и выдержать в этом положении до достижения превышения давления в уравнительном резервуаре над зарядным, на которое отрегулирован кран машиниста, на $1,0\text{—}1,2 \text{ кгс/см}^2$.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕСАМОХОДНОГО СПС

5.1. Общие положения.

Техническое обслуживание тормозного оборудования несамоходного СПС (далее — СНПС) выполняют обслуживающие бригады СПС. Работники бригады СПС обеспечивают техническую готовность тормозного оборудования, надежную работу тормозов при опробовании их на станциях, в пути следования и на перегоне. Запрещается ставить в состав хозяйственного поезда СНПС с неисправным тормозным оборудованием.

5.2. Перечень работ, выполняемых бригадой СПС при ежесменном техническом обслуживании тормозного оборудования СНПС.

5.2.1. При ежесменном техническом обслуживании СНПС следует проверить:

износ и состояние узлов и деталей, соответствие их установленным размерам;

правильность соединения рукавов тормозной и питательной магистралей, открытие концевых кранов между соседними подвижными единицами и разобщительных кранов на подводящих воздухопроводах от магистрали к воздухораспределителям;

на СНПС с авторежимом (полувагоны для засорителей, платформы для перевозки стрелочных переводов и др.) соответствие выхода вилки авторежима загрузке СНПС, надежность крепления контактной планки, опорной балки на тележке и авторежима, демпферной части и реле давления на кронштейне; ослабшие болты затянуть;

правильность регулирования тормозной рычажной передачи с авторегулятором. Рычажная передача должна быть отрегулирована так, чтобы расстояние от торца соединительной муфты до конца защитной трубы авторегулятора было не менее 150 мм; углы наклона горизонтальных и вертикальных рычагов должны обеспечивать нормальную работу рычажной передачи до предельного износа тормозных колодок;

толщину тормозных колодок и их расположение относительно поверхности катания колес в соответствии с пунктом 2.2.1.17 настоящей Инструкции.

5.2.2. Рычажную передачу СНПС следует регулировать на поддержание выхода штока на нижнем пределе норм, установленных в пункте 2.2.1.16 настоящей Инструкции.

5.3. Нормативы выхода штоков тормозных цилиндров у СНПС перед крутыми затяжными спусками устанавливаются приказом начальника железной дороги.

5.4. Запрещается устанавливать композиционные колодки на СНПС, рычажная передача которого переставлена под чугунные колодки (т. е. валики затяжки горизонтальных рычагов находятся в отверстиях, расположенных дальше от тормозного цилиндра). Не допускается устанавливать чугунные колодки на СНПС, рычажная передача которого переставлена под композиционные колодки.

Шестиосный СНПС разрешается эксплуатировать только с композиционными колодками.

5.5. Перед выездом на перегон работниками бригады СПС у СНПС должны быть выявлены и устранены все неисправности тормозного оборудования, а детали или приборы с дефектами заменены исправными.

5.6. В пунктах формирования хозяйственных поездов работники обслуживающей бригады СПС обязаны проверить исправность и действие ручных тормозов, обращая внимание на легкость вращения маховика и прижатие колодок к колесам.

Таковую же проверку ручных тормозов работники бригад СПС должны производить на станциях, предшествующих крутым затяжным спускам.

5.7. Запрещается ставить в состав хозяйственного поезда СНПС, у которого тормозное оборудование имеет хотя бы одну из следующих неисправностей:

неисправные воздухораспределитель, авторежим, концевой или разобщительный кран, выпускной клапан, тормозной цилиндр, запасной резервуар, рабочая камера;

повреждение воздухопроводов — трещины, прорывы, протертости или расслоение соединительных рукавов; трещины, надломы или вмятины на трубах, неплотность их соединений, ослабление креплений воздухопроводов;

неисправность узлов и деталей механической части — траверс, триангелей, рычагов, тяг, подвесок, авторегулятора рычажной передачи, башмаков; трещины или изломы в деталях, откол проушин колодки, неправильное крепление колодки в башмаке; неисправные или отсутствующие предохранительные устройства и балки авторежимов, нетиповое крепление, нетиповые детали и шпильки в узлах;

неисправный ручной тормоз;

ослабление крепления деталей и узлов тормозной системы;

нотренированная рычажная передача;

толщина колодок менее указанной в пункте 2.2.1.17 настоящей Инструкции.

6. ПОРЯДОК РАЗМЕЩЕНИЯ И ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗОВ

6.1. В хозяйственных поездах.

6.1.1. Запрещается ставить в хозяйственные поезда СПС, не прошедший техническое обслуживание в соответствии с разделами 2 и 5 настоящей Инструкции.

6.1.2. Перед отправлением поезда со станции формирования тормозные магистрали всех подвижных единиц состава должны быть соединены в тормозную сеть поезда, а воздухораспределители на них должны быть включены и исправно действовать.

6.1.3. В хозяйственные поезда может ставиться СПС с пролетной магистралью, но не более чем с 8 осями в одной группе, а в хвосте поезда перед последними двумя единицами подвижного состава — не более чем с 4 осями. Последние две подвижные единицы в поезде должны иметь не менее 8 осей и исправно действующие включенные тормоза.

При возникновении неисправности автотормоза одной или двух хвостовых единиц состава в пути следования и невозможности ее устранения на первой станции следует выполнить маневровые работы, обеспечивающие наличие в хвосте поезда двух единиц состава (не менее 8 осей) с исправными автотормозами.

6.1.4. В хозяйственных поездах допускается совместное применение воздухораспределителей грузового и пассажирского типа, причем воздухораспределители грузового типа включаются все без ограничения. Воздухораспределители № 292 следует включать на длинносоставный режим. Если в хозяйственном поезде имеется не более двух подвижных единиц с воздухораспределителями № 292, то их воздухораспределители отключают (кроме двух хвостовых подвижных единиц). Воздухораспределители грузового типа на СПС в составе хозяйственного поезда включают на режим, обеспечивающий тормозное нажатие не менее 33 тс на 100 тс веса подвижной единицы. Количество тормозных осей, учетный вес СПС, величины сил нажатия тормозных колодок на ось указаны в таблицах приложения к настоящей Инструкции.

6.1.5. В хозяйственных поездах, следующих по любому профилю пути, воздухораспределители КЕ включают в тормозную сеть поезда на грузовом режиме, воздухораспределители 270-006 — на режиме, обеспечивающем тормозное нажатие не менее 33 тс на 100 тс веса подвижной единицы.

6.1.6. Воздухораспределители в хозяйственных поездах на горный режим необходимо включать перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более, а переключать на равнинный режим — после прохода поездом этих спусков в пунктах, установленных приказом начальника железной дороги. Допускается применять горный режим по местным условиям и на спусках меньшей крутизны (устанавливает начальник железной дороги).

6.1.7. Включение автотормозов на соответствующий режим торможения в составе хозяйственного поезда производят работники обслуживающих бригад.

6.2. На тяговых единицах при следовании двойной или многократной тягой.

6.2.1. При сцепке двух и более действующих тяговых единиц к хозяйственному поезду автотормоза всех тяговых единиц должны быть включены в общую тормозную сеть. Режимы включения воздухораспределителей устанавливаются в соответствии с пунктом 2.2.1.14 настоящей Инструкции. Если действие крана вспомогательного тормоза первой тяговой единицы не распространяется на последующие тяговые единицы, то воздухораспределители на последующих тяговых единицах следует включать на режим, обеспечивающий тормозное нажатие не менее 33 тс на 100 тс веса тяговой единицы.

6.2.2. При сцепке к составу двух и более действующих тяговых единиц машинисты тяговых единиц (кроме первой ведущей) обязаны перевести ручки комбинированного крана независимо от наличия блокировочного устройства № 367 в положение двойной тяги (закрытие), а ручку крана машиниста № 222 (394 и 395) поставить в положение экстренного торможения (VI).

На тяговых единицах, оборудованных устройством экстренной остановки, ручка крана машиниста в нерабочей кабине и рабочей кабине тяговой единицы (кроме первой ведущей) должна быть установлена в положение служебного торможения (V).

6.2.3. В хозяйственных поездах, которые следуют с двумя и более действующими тяговыми единицами по всему тяговому плечу, в голове поезда следует ставить тяговую единицу, имеющую более мощные компрессоры.

6.2.4. После сцепки подталкивающей тяговой единицы в хвост поезда с включением ее автотормозов в общую тормозную сеть машинист подталкивающей тяговой единицы должен перевести ручку комбинированного крана в положение двойной тяги и ручку крана машиниста — в положение экстренного торможения (VI), а помощник машиниста после этого обязан соединить рукава тормозной магистрали хвостовой подвижной единицы состава и тяговой единицы и открыть между ними концевые краны.

На тяговых единицах, расположенных в хвосте поезда, оборудованных устройством экстренной остановки, ручка крана машиниста должна быть установлена в положение служебного торможения (V). После этого машинист ведущей тяговой единицы обязан зарядить тормозную сеть всего поезда.

6.3. На ССПС, пересылаемом в недействующем состоянии.

6.3.1. ССПС может пересылаться как в одиночном порядке в поездах, так и сплотками. При этом рукава тормозной магистрали ССПС соединяют с общей тормозной магистралью поезда; все несоединенные концевые рукава питательных воздухопроводов должны быть сняты с подвижного состава, а их концевые краны закрыты.

6.3.2. У пересылаемого в недействующем состоянии ССПС, оборудованном кранами машиниста № 222 (394 и 395), разобщительные и комбинированные краны, краны к ЭПК автостопа необходимо перекрыть.

На самоходном СПС, у которого действие автотормоза происходит через кран № 254 вспомогательного тормоза, в одной из кабин все разобщительные краны на воздухопроводах, идущих к этому крану, следу-

ет открыть. При наличии блокировочного устройства № 367 следует включить его в этой же кабине, при этом ручку комбинированного крана перевести в положение двойной тяги. В другой кабине блокировочное устройство должно быть включено, а ручка комбинированного крана переведена в положение двойной тяги. Если действие автотормоза происходит независимо от крана № 254, то на воздухопроводах от этого крана все разобщительные и комбинированные краны следует перекрыть, а блокировочные устройства в кабинах выключить.

Кран на воздухопроводе, соединяющем тормозную магистраль с питательной через обратный клапан, должен быть открыт при включенном одном главном резервуаре или группе резервуаров. При этом необходимо убедиться в исправности обратного клапана по отсутствию самопроизвольного отпуска тормоза после ступени торможения. Все ручки кранов у недействующего ССПС должны быть опломбированы в указанных положениях.

6.3.3. На ССПС, пересылаемом в недействующем состоянии, воздухораспределители грузового типа следует включать на режим, обеспечивающий тормозное нажатие не менее 33 тс на 100 тс веса ССПС. Переключения воздухораспределителя грузового типа на горный режим необходимо осуществлять в зависимости от руководящего спуска в пунктах, установленных приказом начальника железной дороги.

В сплотках, сформированных из ССПС с воздухораспределителями № 292, воздухораспределители следует включать на короткосоставный режим, а в составе грузового поезда или в сплотке из ССПС с грузовыми воздухораспределителями — на длинносоставный режим. Транспортирование ССПС, оборудованного воздухораспределителями КЕ и № 270-006, должно осуществляться с выключением у него автотормозов и постановкой перед двумя хвостовыми подвижными единицами с исправно действующими тормозами, при условии обеспечения поезда единой наименьшей нормой тормозного нажатия на 100 тс веса без учета выключенного тормоза в соответствии с приложением 2 к Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог.

6.3.4. Сплотки с выключенными на ССПС тормозами могут быть отправлены только при невозможности приведения автотормозов в действующее состояние. В этих случаях в хвосте сплотки должны быть прицеплены две подвижные единицы с исправно действующими включенными автотормозами. Порядок отправления и следования таких сплотов устанавливает начальник железной дороги.

При этом количество единиц ССПС в сплотке устанавливают из расчета обеспечения необходимого тормозного нажатия, которое с учетом веса ведущего локомотива и двух последних подвижных единиц и их тормозов должно быть на 100 тс веса сплотки не менее 6 тс для спусков крутизной до 0,010 включительно, не менее 9 тс для спусков до 0,015 включительно и не менее 12 тс для спусков до 0,020 включительно.

Сплотка должна быть обеспечена ручными тормозами в соответствии с таблицей 3 настоящей Инструкции. Скорость следования сплотки при выключенных у ССПС автотормозах не должна превышать 25 км/ч.

6.3.5. В пунктах формирования сплотов выходы штоков тормозных цилиндров следует отрегулировать в соответствии с пунктом 2.2.1.16 настоящей Инструкции.

6.3.6. Проводники, сопровождающие сплотку или одиночный ССПС в поезде, должны быть проинструктированы по правилам закрепления СПС, применения тормозных средств на пересылаемых единицах СПС, о порядке опробования автотормозов в сплотке и переключения режимов воздухораспределителей.

6.4. На моторно-рельсовом транспорте.

6.4.1. Количество прицепляемых единиц подвижного состава или прицепов к моторно-рельсовому транспорту устанавливается начальником железной дороги в зависимости от паспортных данных, наличия тормозных средств на тяговых и прицепных единицах и допускаемой скорости движения на руководящем спуске.

6.4.2. Следование не оборудованного автотормозами моторно-рельсового транспорта в сцепе разрешается в исключительных случаях, но не более двух единиц. При этом на каждой из них должен быть водитель (машинист).

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЕЗДОВ ТОРМОЗАМИ

7.1. Все хозяйственные поезда, отправляемые со станции, должны быть обеспечены тормозами с гарантированным нажатием тормозных колодок.

Для максимальной скорости движения хозяйственных поездов 80 км/ч (90 км/ч на линиях, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией, при зеленом огне локомотивного светофора АЛСН, разрешающем следование хозяйственных поездов с указанной максимальной скоростью) единое наименьшее тормозное нажатие в пересчете на чугунные колодки на каждые 100 тс веса поезда устанавливается 33 тс. Если указанное наименьшее тормозное нажатие не может быть обеспечено, разрешается отправлять хозяйственные поезда с допуском минимальным тормозным нажатием на 100 тс веса поезда 28 тс. При этом максимальная скорость хозяйственного поезда должна составлять:

на руководящем спуске до 0,010 включительно — не более 70 км/ч;

на руководящем спуске круче 0,010 до 0,015 включительно — не более 60 км/ч.

При тормозном нажатии на 100 тс веса хозяйственного поезда более 28 тс, но менее 33 тс, максимальная скорость движения поезда должна быть уменьшена на 2 км/ч на каждую тонну тормозного нажатия, недостающую до 33 тс. Определенную таким образом не кратную 5 км/ч скорость следует округлять до кратного пяти, ближайшего меньшего, значения скорости.

В исключительных случаях при тормозном нажатии менее 28 тс допускаемые скорости движения хозяйственных поездов устанавливаются начальником железной дороги на основе номограмм для грузовых поездов,

приведенных в Правилах тяговых расчетов для поездной работы, утвержденных МПС СССР 15.08.80 г., и с учетом местных условий. При этом устанавливаемые скорости движения хозяйственных поездов должны быть на 20 % меньше скоростей, определяемых по номограммам. При обеспечении тормозных нажатий, менее указанных в номограммах, скорости движения поездов устанавливаются опытным путем.

При руководящих спусках круче 0,015 допускаемые скорости движения хозяйственных поездов устанавливаются начальником железной дороги на основе номограмм для грузовых поездов, приведенных в Правилах тяговых расчетов для поездной работы, и с учетом местных условий, а для руководящих спусков круче 0,020 допускаемые скорости определяются опытным путем.

При наличии в составе хозяйственного поезда единиц СПС с конструкционной скоростью менее 80 км/ч максимальная допускаемая скорость движения хозяйственного поезда определяется единицей СПС с наименьшей конструкционной скоростью. Машинистам таких поездов перед отправлением выдается предупреждение об ограничении скорости движения. Порядок отправки и следования таких поездов устанавливает начальник железной дороги.

7.2. В исключительных случаях, вследствие отказа автотормозов у отдельных единиц состава хозяйственный поезд может быть отправлен с промежуточной станции с тормозным нажатием менее установленного с ограничением скорости до первой станции, где неисправные автотормоза могут быть приведены в действующее состояние. Порядок отправления и следования таких поездов устанавливается начальником железной дороги.

7.3. Величины расчетных сил нажатия тормозных колодок на ось, количество автотормозных осей, учетный вес СПС для подсчета тормозного нажатия на каждые 100 тс веса хозяйственного поезда определяют по надписям на главной раме или кузове СПС и по таблицам приложения к настоящей Инструкции. При подсчете обеспечения хозяйственных поездов тормозами должны учитываться вес и тормозное нажатие тяговой единицы.

7.4. Максимальные допускаемые скорости движения ССПС в одиночном следовании устанавливаются исходя из показателей динамики, прочности и тормозной эффективности и регламентируются Нормами допускаемых скоростей движения специального подвижного состава (мотовозов, дрезин, специальных автомотрис, железнодорожно-строительных машин) по железнодорожным путям колеи 1520 (1524) мм федерально-железнодорожного транспорта, утвержденными приказом МПС России от 20.12.99 г. № 17ЦЗ, указаниями МПС России об условиях обращения ССПС. Тормоза одиночно следующего ССПС должны обеспечивать тормозное нажатие в пересчете на чугунные тормозные колодки на каждые 100 тс веса ССПС:

33 тс для скорости до 80 км/ч включительно;

44 тс для скорости до 90 км/ч включительно;

55 тс для скорости до 100 км/ч включительно.

7.5. Необходимое количество ручных тормозов или ручных тормозных башмаков для удержания состава хозяйственного поезда и специального подвижного состава на месте в случае отказа или невозможности приведения в действие автоматических тормозов определяется на каждые 100 тс веса состава в зависимости от крутизны уклона по таблице 3 настоящей Инструкции.

Единое наименьшее количество ручных тормозов на каждые 100 тс веса СПС, следующего в пределах двух или более дорог, принимается 0,6 тормозной оси.

При потребности ручных тормозов более установленного по сети единого наименьшего количества 0,6 оси на каждые 100 тс веса поезда, а также, если в составе хозяйственного поезда и на специальном подвижном составе не может быть обеспечено единое наименьшее количество ручных тормозов, недостающее их количество заменяется ручными тормозными башмаками.

Для хозяйственных поездов, следующих в пределах одной дороги, а также при руководящих уклонах круче 0,012 потребность в ручных тормозах и тормозных башмаках на каждые 100 тс веса состава устанавливается начальником дороги в соответствии с нормативами, указанными в таблице 3 настоящей Инструкции.

Таблица 3

Количество ручных тормозов и тормозных башмаков, необходимое для удержания на месте после остановки на перегоне в случае порчи автотормозов хозяйственного поезда (без тяговой единицы) в зависимости от крутизны спуска на каждые 100 тс веса состава

Крутизна спуска	Число тормозных башмаков	Число тормозных осей	Крутизна спуска	Число тормозных башмаков	Число тормозных осей	Крутизна спуска	Число тормозных башмаков	Число тормозных осей
0	0,2/0,4	0,4	0,014	0,4/1,2	1,2	0,028	0,9/2,6	-
0,002	0,2/0,4	0,4	0,016	0,5/1,4	1,4	0,030	1,0/2,8	-
0,004	0,2/0,4	0,4	0,018	0,6/1,6	1,6	0,032	1,1/3,0	-
0,006	0,2/0,4	0,4	0,020	0,6/1,8	1,8	0,034	1,2/3,2	-
0,008	0,2/0,6	0,6	0,022	0,7/2,0	-	0,036	1,2/3,4	-
0,010	0,3/0,8	0,8	0,024	0,8/2,2	-	0,038	1,2/3,6	-
0,012	0,4/1,0	1,0	0,026	0,8/2,4	-	0,040	1,2/3,8	-

Примечание. В числителе — при нагрузке на ось 10 тс и более, в знаменателе — при нагрузке на ось менее 10 тс.

7.6. При отказе автотормозов в пути следования во всем хозяйственном поезде следует принять все меры к остановке, сообщить о случившемся дежурному по станции или поездному диспетчеру, продолжать движение можно только после восстановления их действия. В противном случае хозяйственный поезд выводится с перегона в порядке, предусмотренном Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, утвержденной МПС России 16.10.00 г. № ЦД-790.

8. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРМОЗОВ СПС В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

8.1. Приступать к погрузочно-разгрузочным работам на СПС, оборудованном грузоподъемным краном, разрешается только после приведения в действие автоматического и вспомогательного тормозов.

8.2. Для железнодорожно-строительных машин циклического действия переключение тормоза с транспортного режима на рабочий выполняется в соответствии с руководством по эксплуатации машины. При необходимости обслуживающая бригада производит регулирование выходов штоков тормозных цилиндров для обеспечения требуемого быстрого действия рабочего тормоза.

8.3. Использование, автотормозной воздушной, магистрали в единой системе с рабочей магистралью хоппер-дозаторов (думпкаров) запрещается.

8.4. Перед началом работы по сварке рельсов в пути тормозные устройства рельсосварочной машины ПРСМ должны быть приведены в действие.

8.5. В случаях, не предусмотренных настоящей Инструкцией, порядок эксплуатации тормозов в технологическом режиме регламентируется руководством по эксплуатации конкретного СПС, согласованным с МПС России.

9. ОПРОБОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТОРМОЗОВ В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЕЗДАХ

9.1. Общие положения.

Установлены следующие виды опробований и проверок автотормозов хозяйственных поездов: полное и сокращенное опробование, проверка автотормозов на станциях и перегонах.

9.1.1. Полное опробование автотормозов в хозяйственных поездах следует производить:

на станциях формирования перед отправлением поезда;

после смены ведущей тяговой единицы (локомотива или самоходного СПС, используемого в качестве локомотива);

на станциях, предшествующих перегонам с затяжными спусками, где остановка поезда предусмотрена графиком движения. Перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более полное опробование тормозов следует производить от тяговой единицы с выдержкой автотормозов в заторможенном состоянии в течение 10 мин. Перечень таких станций устанавливает начальник железной дороги.

Спуски считаются затяжными при следующих параметрах:

Крутизна	Протяженность, км, не менее
От 0,008 до 0,010	8
Более 0,010 до 0,014	6
Более 0,014 до 0,017	5
Более 0,017 до 0,020	4
0,020 и круче	2

Затяжные спуски крутизной 0,018 и более считаются крутыми затяжными.

Полное опробование автотормозов хозяйственных поездов проводит осмотрщик вагонов совместно с работниками бригад СПС, обученными выполнению операций по опробованию автотормозов и сдавшими экзамены на знание Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных 26.05.00 г. № ЦРБ-756, Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации, утвержденной МПС России 26.05.00 г. № ЦРБ-757, Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог и настоящей Инструкции (перечень должностей устанавливает начальник железной дороги). Машинист при опробовании автотормозов осуществляет управление тормозами из тяговой единицы хозяйственного поезда. Осмотрщик вагонов совместно с обученными работниками бригады СПС проверяет действие тормозов в составе и правильность их включения. На станциях, где не предусмотрены должности осмотрщиков вагонов, полное опробование автотормозов в хозяйственных поездах производят работники бригад СПС, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов.

Полное опробование тормозов производится от тяговой единицы хозяйственного поезда. При полном опробовании тормозов проверяют техническое состояние тормозного оборудования, целостность и плотность тормозной сети, действие тормозов у всех единиц хозяйственного поезда, подсчитывают нажатие тормозных колодок в поезде и количество ручных тормозов.

9.1.2. Сокращенное опробование автотормозов следует производить: после смены обслуживающих бригад, когда тяговая единица от поезда не отцепляется;

после всякого разъединения рукавов в составе поезда или между составом и тяговой единицей, соединения рукавов вследствие прицепки подвижного состава, а также после перекрытия концевой крана в составе;

после стоянки хозяйственного поезда более 30 мин;

если при стоянке хозяйственного поезда произошло самопроизвольное срабатывание автотормозов или изменение плотности тормозной сети более чем на 20 % от указанной в справке формы ВУ-45.

Сокращенное опробование автотормозов хозяйственного поезда проводит осмотрщик вагонов совместно с обученными работниками бригад СПС. На станциях, где не предусмотрены должности осмотрщиков вагонов, а также на перегонах сокращенное опробование автотормозов производят работники бригад СПС, обученные выполнению операций по опробованию автотормозов. Сокращенное опробование производится от тяговой единицы поезда.

При сокращенном опробовании проверяют состояние тормозной сети по действию тормозов двух последних подвижных единиц в хвосте поезда.

9.1.3. Проверку автотормозов в поездах следует производить:

при смене кабин на перегоне или передаче управления машинисту второй тяговой единицы;

при падении давления в главном резервуаре ниже 5,5 кгс/см²;

при прицепке дополнительной тяговой единицы в голову хозяйственного поезда для следования по одному или нескольким перегонам и после отцепки этой тяговой единицы;

после стоянки более 30 мин на перегонах, а также на разъездах, обгонных пунктах и станциях, где нет работников, обученных выполнению операций по опробованию автотормозов.

Проверку автотормозов проводят машинист и помощник машиниста тяговой единицы хозяйственного поезда.

При проверке автотормозов определяется величина возможного изменения плотности тормозной сети и действие тормозов подвижных единиц головной части поезда.

9.2. Полное опробование тормозов.

9.2.1. Перед опробованием тормозов хозяйственного поезда питательную магистраль на тяговой единице, используемую при разгрузке хоппер-дозаторов, думпкаров или для питания пневмоприводов СПС, со стороны состава перекрывают концевым краном. Перед проведением полного опробования тормозов следует проверить целостность тормозной магистрали хозяйственного поезда и убедиться в свободном прохождении по ней сжатого воздуха. Для этого осмотрщик вагонов по радиосвязи обязан известить машиниста ведущей тяговой единицы о начале проведения проверки и с соблюдением личной безопасности открыть последний концевой кран в составе поезда, а по истечении 8—10 с закрыть его.

При срабатывании автотормозов тяговой единицы машинист обязан протянуть ленту скоростемера и произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на величину 0,5—0,6 кгс/см² с последующим переводом ручки крана машиниста в положение перекрыши с питанием (IV), сообщить о результатах проверки осмотрщику.

По окончании выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста при длине хозяйственного поезда до 100 осей включительно следует произвести отпуск автотормозов в порядке, предусмотренном пунктом 9.3 настоящей Инструкции. При длине поезда более 100 осей (хозяйственные поезда для выгрузки балласта, для укладки рельсошпальной решетки, рельсовозный состав) отпуск автотормозов следует производить в том же порядке, но по сигналу или указанию, передаваемому по радиосвязи осмотрщиком вагонов, находящимся в хвосте поезда. Осмотрщик обязан определить время отпуска автотормозов с момента перевода ручки крана машиниста в положение I до начала отхода колодок от колес.

После полной зарядки тормозной сети поезда до установленного давления машинист и осмотрщик обязаны проверить плотность тормозной сети поезда. Для этого после отключения компрессоров регулятором давления по достижении в главных резервуарах тяговой единицы предельного давления и последующего снижения этого давления на 0,4—0,5 кгс/см² замерить время дальнейшего его снижения на 0,5 кгс/см² при поездном (II) положении ручки крана машиниста. Время снижения давления в главных резервуарах тяговой единицы хозяйственного поезда объемом от 800 до 1000 л должно быть не менее указанного в таблице 4 настоящей Инструкции.

При объеме главных резервуаров более 1000 л указанное время следует увеличить пропорционально изменению объема главных резервуаров.

При проверке плотности тормозной сети хозяйственного поезда с зарядного давления 6,0—6,2 кгс/см² нормы времени следует уменьшить на 20 %, при зарядном давлении 4,8—5,0 кгс/см² — увеличить на 10 %.

Таблица 4

Время снижения давления на 0,5 кгс/см² в главных резервуарах при проверке плотности тормозной сети хозяйственного поезда

Длина состава в осях	До 100	101-150	151-200	201-250
Время, с	50	35	25	22

Во всех хозяйственных поездах осмотрщик вагонов обязан произвести замер зарядного давления в магистрали последней подвижной единицы при помощи манометра, устанавливаемого на головку соединительного рукава последней подвижной единицы.

При зарядном давлении в тормозной магистрали на тяговой единице поезда 4,8—5,0 кгс/см², 5,0—5,2 кгс/см² или 5,3—5,5 кгс/см² давление в тормозной магистрали хвостовой подвижной единицы должно быть для хозяйственных поездов соответственно не менее 4,5 кгс/см², 4,7 кгс/см² или 5 кгс/см², а для рельсовозного состава при зарядном давлении на локомотиве 5,3—5,5 кгс/см² — не менее 4,5 кгс/см².

При зарядном давлении в тормозной магистрали на тяговой единице поезда 6,0—6,2 кгс/см² давление в тормозной магистрали хвостовой подвижной единицы должно быть для хозяйственных поездов не менее 5,5 кгс/см², а для рельсовозного состава — не менее 5,0 кгс/см². По окончании вышеуказанных операций при полной зарядке тормозной сети по сигналу осмотрщика вагонов следует произвести проверку работы автотормозов. Для этого необходимо перевести ручку крана машиниста из поездного положения (II) в положение служебного торможения (V) и снизить давление в уравнительном резервуаре на 0,6—0,7 кгс/см², после чего перевести ручку в положение перекрыши с питанием (IV).

По истечении 2 мин после произведенного торможения осмотрщик совместно с помощником машиниста обязаны проверить состояние и действие тормозов по всему поезду у каждой подвижной единицы и убедиться в их нормальной работе на торможение по выходу штоков тормозных цилиндров, визуальный осмотр которых возможен, и прижатии колодок к поверхности катания колес, а машинист тяговой единицы — плотность тормозной сети, которая не должна отличаться от плотности при поездном положении (II) ручки крана машиниста более чем на 10 % в сторону уменьшения.

По окончании проверки действия на торможение по сигналу осмотрщика следует отпустить автотормоза переводом ручки крана машиниста в поездное (II) положение.

Осмотрщик совместно с помощником машиниста должны проверить отпуск тормоза у каждой подвижной единицы по уходу штока тормозного цилиндра и отходу тормозных колодок от колес. При выявлении несработавших на отпуск воздухораспределителей не разрешается производить их отпуск вручную до выявления причин неотпуска. Неисправные воздухо-

распределители необходимо заменить, а на станциях, где нет ПТО, — выключить и выпустить воздух через выпускной клапан, сделав об этом отметку в справке формы ВУ-45. При невозможности замены неисправных воздухораспределителей хозяйственный поезд может быть отправлен с промежуточной станции до первой станции, где имеется ПТО, с выдачей машинисту предупреждения об ограничении скорости движения. Порядок отправления и следования таких поездов устанавливается начальником железной дороги.

9.2.2. Полное опробование автотормозов перед затяжными спусками крутизной 0,018 и более производится с зарядного давления в тормозной сети в соответствии с таблицей 1 настоящей Инструкции с выдержкой в заторможенном состоянии в течение 10 мин. Перед проведением опробования следует произвести проверку целостности тормозной сети всего поезда в соответствии с пунктом 9.2.1 настоящей Инструкции и замер зарядного давления в магистрали хвостовой подвижной единицы при помощи манометра, устанавливаемого на головку соединительного рукава последней подвижной единицы (после полной зарядки тормозной сети всего поезда). Полученное значение давления должно быть не менее установленного пунктом 9.2.1 настоящей Инструкции. За время выдержки в заторможенном состоянии ни один автотормоз не должен самопроизвольно отпустить, в противном случае неисправности тормозного оборудования на единицах СПС в составе хозяйственного поезда должны быть устранены соответствующими обслуживающими бригадами СПС, и действие тормозов у этих единиц СПС должно быть вновь проверено.

Время от начала отпуска при опробовании до отправления на затяжной спуск хозяйственного поезда должно составлять не менее 4 мин.

9.2.3. После окончания полного опробования автотормозов в поезде осмотрщик должен вручить машинисту тяговой единицы хозяйственного поезда справку формы ВУ-45 об обеспеченности поезда тормозами и исправном их действии, а после опробования с выдержкой в течение 10 мин перед затяжными спусками сделать в справке отметку о произведенном опробовании. В справке указываются данные о требуемом и фактическом расчетных нажатиях колодок, количестве ручных тормозов в осях для удержания поезда на месте и наличии ручных тормозных осей в поезде, величина выхода штока тормозного цилиндра на хвостовой подвижной единице, количество (в процентах) композиционных колодок в поезде, время получения справки, данные о плотности тормозной сети поезда, значение зарядного давления в тормозной магистрали хвостовой подвижной единицы, для поездов более 100 осей — время отпуска автотормозов двух хвостовых подвижных единиц. Справка формы ВУ-45 составляется в двух экземплярах. Копия справки сохраняется в книжке этих справок в течение семи суток у должностного лица, производившего опробование тормозов. Справку формы ВУ-45 машинист должен хранить до конца поездки и по прибытии в предприятие приписки сдать вместе со скоростемерной лентой.

Если производится смена бригад без отцепки тяговой единицы, то сменяющийся машинист обязан передать имеющуюся у него справку о тор-

мозах принявшему тяговую единицу машинисту. Последний на скоростемерной ленте, которую снимает сменяющийся машинист, делает пометку «Справку формы ВУ-45 на поезд № ... получил от машиниста (фамилия, имя, отчество), (наименование предприятия приписки тяговой единицы)».

Машинист, получив справку, обязан убедиться, что отмеченные в ней данные о тормозах поезда соответствуют требованиям пунктов 7.1, 7.2, 7.3, 7.5, 9.2.1 настоящей Инструкции.

На станциях, где нет пунктов технического обслуживания, при прицепке к тяговой единице не более пяти подвижных единиц полное опробование автотормозов производится без вручения машинисту справки формы ВУ-45, а данные о весе поезда, тормозном нажатии с учетом веса и тормозных средств тяговой единицы, дате, времени полного опробования тормозов, плотности тормозной сети машинист тяговой единицы записывает в журнал технического состояния локомотива ТУ-152, форма которого приведена в приложении 1 к Инструкции по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации, утвержденной МПС СССР 29.12.78 г. № ЦТ-3727, и расписывается вместе с помощником машиниста. Последние две подвижные единицы в хозяйственном поезде должны иметь включенные и исправно действующие автотормоза. Поезд следует без справки формы ВУ-45 до первой станции с пунктом технического обслуживания, где должно быть выполнено полное опробование автотормозов и машинисту выдана справка формы ВУ-45. По прибытии в предприятие приписки машинист должен сдать копию записи в журнале формы ТУ-152 вместе со скоростемерной лентой.

Ответственность за правильное опробование тормозов в хозяйственных поездах и достоверность данных справки формы ВУ-45 или журнала формы ТУ-152 по кругу своих обязанностей несут осмотрщик вагонов (работник, производивший опробование) и машинист тяговой единицы.

9.3. Сокращенное опробование тормозов.

Перед проведением сокращенного опробования тормозов следует проверить целостность тормозной магистрали хозяйственного поезда в соответствии с пунктом 9.2.1 настоящей Инструкции.

При выполнении сокращенного опробования по сигналу осмотрщика «Произвести торможение» машинист должен подать свистком один короткий сигнал и снизить давление в уравнительном резервуаре на величину, установленную для полного опробования.

После проверки тормозов двух хвостовых единиц поезда на торможение подается сигнал «Отпустить тормоза». По этому сигналу машинист подает свистком два коротких сигнала и отпускает тормоза постановкой ручки крана машиниста в положение зарядки (I). Ручку крана следует выдерживать в положение зарядки (I) до получения давления в уравнительном резервуаре на 0,5 кгс/см² выше предтормозного зарядного давления с последующим переводом ручки в поездное положение (II).

При последующей прицепке к поезду одной или нескольких единиц подвижного состава производится сокращенное опробование тормозов с обязательной проверкой их действия у каждой прицепленной единицы и плотности тормозной сети поезда.

При каждом сокращенном опробовании автотормозов осмотрщик вагонов делает отметку о выполнении сокращенного опробования автотормозов (включая отметку о происшедшем изменении состава с указанием номера хвостовой единицы) в имеющейся у машиниста справке ВУ-45. В случае изменения плотности тормозной сети вследствие прицепки (отцепки) единиц подвижного состава новые данные о плотности тормозной сети машинист заносит в справку формы ВУ-45.

Без выполнения сокращенного опробования или с недействующими тормозами у двух хвостовых единиц отправлять поезд на перегон запрещается.

9.4. Проверка автотормозов в хозяйственных поездах.

Машинист после восстановления зарядного давления обязан проверить плотность тормозной сети при поездном (II) положении ручки крана машиниста, которая не должна отличаться от плотности, указанной в справке формы ВУ-45 более чем на 20 % в сторону уменьшения или увеличения (при изменившемся объеме главных резервуаров вследствие передачи управления машинисту второй тяговой единицы следует изменить эту норму пропорционально объему главных резервуаров). Убедившись, что плотность тормозной сети не изменилась более указанной величины, машинист должен произвести ступень торможения снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,6—0,7 кгс/см² и отпустить тормоза. Помощник машиниста должен проверить действие тормозов на торможение и отпуск на единицах подвижного состава в головной части поезда, количество которых устанавливается приказом начальника железной дороги и указывается в местных инструкциях.

Если при проверке плотности тормозной сети машинист обнаружит ее изменение более чем на 20 % от указанной в справке формы ВУ-45, производится сокращенное опробование автотормозов.

9.5. Проверка действия тормозов одиночно следующего ССПС.

На первой станции отправления бригада ССПС обязана проверить действие автоматического (без 5-минутной выдержки в заторможенном состоянии) и вспомогательного тормозов в порядке, предусмотренном пунктами 2.2.1.9, 2.2.1.10, 2.2.1.11 настоящей Инструкции, а на промежуточных станциях — вспомогательного тормоза.

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗОВ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЕЗДАХ И НА ССПС

10.1. Общие положения.

10.1.1. Перед отправлением хозяйственных поездов и одиночно следующего ССПС машинист и помощник машиниста обязаны подготовить тормоза к действию, а ручку крана машиниста перевести в поездное положение (II), при котором должно поддерживаться зарядное давление в тормозной сети в соответствии с пунктом 2.2.1.13 настоящей Инструкции. При следовании с хозяйственным поездом или одиночно следующим ССПС машинист и помощник машиниста обязаны:

проверить при выезде со станции, нет ли в составе поезда или на ССПС искрения при отпущенных тормозах, дымления буксовых узлов

или других признаков, угрожающих безопасному следованию, а также не подаются ли сигналы остановки бригадами СПС, станционными работниками или работниками других служб;

обеспечить режим работы компрессоров в соответствии с пунктом 2.2.1.5 настоящей Инструкции и не допускать падения давления в главных резервуарах ниже установленной нормы;

убедиться в надежной работе тормозов ССПС или поезда, проверив их действие в пути следования.

10.1.2. Проверку действия автотормозов в пути следования поезда следует производить:

после полного или сокращенного опробования тормозов, включения и выключения автотормозов у отдельных подвижных единиц хозяйственного поезда или группы единиц, а также после проверок в случаях, предусмотренных пунктами 9.4, 9.5 настоящей Инструкции;

перед въездом в тупиковые станции, а также перед станцией, где предусмотрена остановка поезда, при наличии спуска к этой станции крутизной 0,008 и более протяженностью не менее 3 км. В отдельных случаях, исходя из местных условий и обеспечения безопасности движения, приказом начальника железной дороги может устанавливаться проверка и при меньшей крутизне спуска. Перед указанными станциями проверку действия автотормозов следует производить с таким расчетом, чтобы при въезде на станцию автотормоза были полностью отпущены и тормозная сеть заряжена до установленного давления. Если тормоза по условиям ведения поезда отпустить нельзя, то при движении поезда в заторможенном состоянии машинисту надо рассчитать свои действия так, чтобы можно было остановить поезд после усиления торможения в назначенном месте;

на одиночно следующем ССПС после проверки его автотормозов на первой станции отправления.

10.1.3. Места проверки и скорости движения поездов и одиночно следующего ССПС, а также расстояния, на которых должно происходить снижение скорости при проверке действия тормозов в пути следования, определяются комиссией, назначаемой дороги и указываются в местных инструкциях. Эти расстояния обозначаются на перегонах сигнальными знаками «Начало торможения» и «Конец торможения» и определяются на основании тяговых расчетов и опытных поездок при обеспечении поездов и одиночно следующего ССПС исправно действующими тормозами и единым наименьшим тормозным нажатием на 100 тс веса поезда в соответствии с пунктами 7.1, 7.4 настоящей Инструкции.

10.1.4. В случае необходимости проверки действия автотормозов в не установленных местах разрешается выполнять ее, как правило, на станционных путях или при выезде со станции на первом перегоне, имеющем площадку или спуск, с учетом местных условий. В этих случаях действие автотормозов допускается оценивать по времени снижения скорости на 10 км/ч. Это время устанавливается в местной инструкции на основании опытных поездок в соответствии с пунктом 10.1.3 настоящей Инструкции.

10.1.5. Проверку действия автотормозов в пути следования хозяйственного поезда или одиночно следующего ССПС следует производить снижением давления в уравнительном резервуаре на 0,7 — 0,8 кгс/см².

При проверке действия автотормозов применять вспомогательный тормоз на тяговой единице поезда или одиночно следующем ССПС запрещается.

После появления тормозного эффекта и снижения скорости на 10 км/ч следует произвести отпуск тормозов. Указанное снижение скорости должно происходить на расстоянии, не превышающем установленного местными инструкциями.

Отпуск тормозов после проверки в пути следования следует производить только после того, как машинист убедится в их нормальном действии.

Если после первой ступени торможения начальный эффект не будет получен у одиночно следующего ССПС в течение 10 с, а в хозяйственном поезде в течение 30 с, следует немедленно произвести экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда или ССПС.

10.1.6. В зависимости от результата проверки действия автотормозов и на основании опыта вождения поездов по участку машинист при дальнейшем ведении поезда выбирает места начала торможения и величину снижения давления в магистрали так, чтобы не допустить проезда запрещающего сигнала, а сигнал уменьшения скорости и место предупреждения проследовать с установленной скоростью.

10.1.7. Машинист и помощник машиниста хозяйственного поезда или одиночно следующего ССПС обязаны наблюдать за работой тормозов в течение всей поездки.

В случае обнаружения искрения в составе поезда или у одиночно следующего ССПС при отпущенных тормозах следует остановить поезд служебным торможением для проверки состава поезда и устранения неисправности, вызвавшей искрение.

При необходимости следует отпустить вручную неисправный тормоз, убедившись в отпуске по уходу штока тормозного цилиндра и отходу колодок от колес, и выключить воздухораспределитель.

При наличии в составе поезда пассажирских вагонов с неисправным тормозом следует выключить воздухораспределитель, убедиться в полном выпуске воздуха из запасных резервуаров. У ССПС с тормозом западноевропейского типа необходимо выпустить воздух из рабочей камеры.

Для обнаружения ползунов (выбоин) следует тщательно осмотреть поверхности катания колес, при необходимости произвести проверку состава.

О выключении тормоза машинист перед отправлением должен сделать соответствующую отметку в справке формы ВУ-45.

10.1.8. При обнаружении в пути следования на колесных парах подвижной единицы хозяйственного поезда (кроме тяговой единицы) ползуна (выбоины) глубиной более 1 мм, но не более 2 мм разрешается довести такую подвижную единицу без отцепки от поезда со скоростью не выше 70 км/ч до ближайшего пункта технического обслуживания, имеющего средства для замены колесных пар.

При глубине ползуна от 2 до 6 мм у несамоходных подвижных единиц в составе хозяйственного поезда и от 1 до 2 мм у тяговой единицы допускается следование поезда до ближайшей станции со скоростью не более 15 км/ч, а при глубине ползуна соответственно от 6 до 12 мм и от 2 до 4 мм — со скоростью не более 10 км/ч. На ближайшей станции колесная пара должна быть заменена. При глубине ползуна свыше 12 мм у несамоходных подвижных единиц поезда и свыше 4 мм у тяговой единицы разрешается следование со скоростью не более 10 км/ч при условии вывешивания или исключения возможности вращения колесной пары. При этом тяговая единица с ползуном должна быть отцеплена от поезда, тормозные цилиндры и тяговый электродвигатель поврежденной колесной пары должны быть отключены.

Глубину ползуна следует измерять абсолютным шаблоном. При отсутствии шаблона допускается определять на остановках в пути следования глубину ползуна по его длине с использованием данных таблицы 5 настоящей Инструкции.

10.1.9. Если при следовании поезда его скорость не снижается, но появились признаки возможного разрыва тормозной магистрали (частые включения компрессоров или быстрое снижение давления в главных резервуарах после выключения компрессоров при неработающих песочницах и тифонах), следует отключить тягу, перевести на 5—7 с ручку крана машиниста в положение перекрыши без питания (III) и наблюдать за давлением тормозной магистрали.

Если после этого будет наблюдаться быстрое и непрерывное снижение давления в тормозной магистрали или резкое замедление движения поезда, не соответствующее влиянию профиля пути, следует произвести служебное торможение, после чего ручку крана машиниста перевести в положение перекрыши без питания (III) и остановить поезд без применения вспомогательного тормоза, выяснить и устранить причину самоторможения поезда.

В случае, когда не происходит быстрое и непрерывное снижение давления в тормозной магистрали и резкое замедление движения поезда, следует произвести служебное торможение с разрядкой тормозной магистрали на величину первой ступени, затем отпустить автотормоза в установленном порядке, при этом включать тяговый режим разрешается только после полного отпуска автотормозов.

Таблица 5
Размеры ползунов на колесных парах подвижного состава

Глубина ползуна, мм	Длина ползуна, мм, на колесах диаметром		
	1050 мм	950 мм	710 мм
0,7	55	50	45
1,0	65	60	55
2,0	90	85	75
4,0	130	120	105
6,0	160	150	130
12,0	220	210	180

В случае повторного самоторможения поезда из-за самопроизвольного срабатывания автотормозов в составе необходимо произвести торможение и отпуск автотормозов в установленном порядке, заявить контрольную проверку автотормозов в соответствии с пунктом 15.1.4 настоящей Инструкции, довести поезд до станции, на которой будет производиться эта проверка. Без выявления и устранения причин самопроизвольного срабатывания автотормозов отправлять поезд с этой станции для дальнейшего следования запрещается.

10.1.10. В случае срабатывания ЭПК автостопа, а также торможения поезда стоп-краном или вследствие нарушения целостности тормозной магистрали следует выполнить экстренное торможение в порядке, предусмотренном пунктом 10.1.17 настоящей Инструкции. Запрещается прекращать экстренное торможение и отпускать тормоза до полной остановки.

10.1.11. В случае обнаружения отказа автотормозов в поезде необходимо произвести экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда. При невозможности остановить поезд следует подавать сигнал общей тревоги и по поездной радиосвязи, находящейся на тяговой единице, дополнительно сообщить дежурному следующей станции или диспетчеру о случившемся, чтобы они могли принять меры к свободному приему поезда на станцию или пропуску поезда без остановки через станцию.

После остановки поезда необходимо выяснить причину неудовлетворительной работы тормозов. Если устранить неисправность или восстановить действие тормозов на месте невозможно, то дальнейшее ведение поезда следует производить в соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации.

10.1.12. Если в пути следования было применено экстренное торможение поезда машинистом с тяговой единицы, машинист обязан до приведения поезда в движение выждать время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до приведения поезда в движение в соответствии с пунктом 10.2.11 настоящей Инструкции.

Если экстренное торможение произведено из подвижных единиц в составе хозяйственного поезда или произошло из-за нарушения целостности тормозной магистрали, то после выяснения причины остановки, ее устранения и получения разрешения на отправление машинист производит отпуск и зарядку автотормозов и приводит поезд в движение.

Если при выяснении причины остановки хозяйственного поезда обнаружен открытый концевой кран на хвостовой подвижной единице, необходимо закрыть кран, сверить номер хвостовой подвижной единицы с данными справки формы ВУ-45.

После отправления поезда машинист и помощник машиниста должны наблюдать из окон кабины тяговой единицы за движением поезда; в случае обнаружения неотпуска тормозов, искрения или других неисправностей принять меры к их устранению или, при необходимости, к остановке поезда.

10.1.13. Запрещается в рабочих кабинах тяговой единицы во время стоянок на станции, а также в пути следования перекрывать разобщи-

тельный кран или кран двойной тяги на питательной магистрали и комбинированный или разоблицительный кран на тормозной магистрали.

10.1.14. При всех видах служебных торможений автотормозами давление в уравнительном резервуаре следует снижать краном машиниста от установленного зарядного давления не менее чем на величину первой ступени — 0,6—0,7 кгс/см² и 0,7—0,9 кгс/см² на крутых затяжных спусках.

При ступенчатых торможениях последующие ступени торможения выполняют снижением давления в уравнительном резервуаре на величину от 0,3 до 1,0 кгс/см² в зависимости от необходимости. При движении поезда или одиночного ССПС на запланированную остановку торможение следует начинать первой ступенью, после снижения скорости на 25—50 % от начальной, при необходимости, торможение усилить.

Наилучшая плавность торможения поезда обеспечивается разрядкой тормозной магистрали в начале служебного торможения на величину первой ступени.

10.1.15. При торможении со скорости 40 км/ч и менее в поездах, имеющих в составе 50 % и более единиц, оборудованных композиционными колодками или дисковыми тормозами, тормоза надо приводить в действие несколько раньше, чем при чугунных колодках.

10.1.16. При выполнении полного служебного торможения в один прием следует снижать давление в уравнительном резервуаре на 1,5 — 1,7 кгс/см². Этот вид торможения следует применять в исключительных случаях при необходимости остановки поезда или снижения его скорости на более коротком расстоянии, чем при выполнении ступенчатого торможения.

10.1.17. Экстренное торможение во всех поездах и на любом профиле пути следует применять, когда требуется немедленная остановка поезда. Выполняется такое торможение краном машиниста либо комбинированным краном. После перевода ручки крана машиниста или комбинированного крана в положение экстренного торможения (VI) необходимо привести в действие песочницу и вспомогательный тормоз тяговой единицы и выключить тягу, ручку крана машиниста и комбинированного крана оставить в положении экстренного торможения, а ручку вспомогательного тормоза — в крайнем тормозном положении до полной остановки.

10.1.18. Во избежание резкого замедления движения тяговой единицы при применении крана вспомогательного тормоза и возникновения больших продольно-динамических реакций в поезде на скоростях 50 км/ч и менее тормозить этим краном при ведении поезда необходимо ступенями, обеспечивая плавность, за исключением случая экстренной остановки.

При использовании вспомогательного тормоза следует избегать систематических эффективных торможений с повышением давления в тормозном цилиндре за один прием более чем до 1,5 кгс/см². Служебное торможение вспомогательным тормозом с давлением более 1,5 кгс/см² в тормозных цилиндрах при гребневых тормозных колодках следует производить повторной ступенью после выдержки давления в цилиндрах до 1,5 кгс/см² в течение 0,5—1,0 мин.

Использовать вспомогательный тормоз для предотвращения боксования тяговой единицы запрещается.

10.1.19. Вспомогательный тормоз тяговой единицы в случае его применения следует отпускать после отпуска автотормозов состава поезда.

10.1.20. Перед торможением снижением давления в уравнительном резервуаре более чем на 1 кгс/см^2 при автоматических тормозах следует предварительно привести в действие песочницу.

10.1.21. При остановочных торможениях с применением песка на тяговой единице подачу песка следует прекратить при достижении скорости 10 км/ч перед остановкой. Если одиночно следующий ССПС остановлен с применением песка на участке с автоблокировкой или на станции, оборудованной электрической централизацией, необходимо привести в движение ССПС и съехать на чистые рельсы, сразу после остановки.

10.1.22. При подходе к станции, запрещающим сигналам и сигналам уменьшения скорости необходимо одновременно привести в действие автотормоза и снизить скорость ССПС или поезда так, чтобы не допустить проезда установленного места остановки, запрещающего сигнала, предельного столбика, а сигнал уменьшения скорости и место предупреждения проследовать со скоростью, установленной для данного места. Скорость движения не должна превышать 20 км/ч на расстоянии не менее $400\text{—}500 \text{ м}$ до запрещающего сигнала.

При подъезде к запрещающему сигналу или предельному столбику полный отпуск тормозов после торможения следует производить только после остановки ССПС или поезда.

10.1.23. Если после отпуска автотормозов возникает необходимость повторного торможения, отпуск следует производить одновременно при такой скорости движения, которая позволит обеспечить необходимую зарядку тормозов к повторному торможению.

10.1.24. Во избежание разрыва поезда или возникновения больших продольно-динамических реакций в нем при трогании с места после остановки с применением автотормозов разрешается приводить тяговую единицу в движение только после отпуска всех автотормозов в поезде.

10.2. Управление автотормозами в хозяйственных поездах кранами машиниста № 222, 222М, 394, 395.

10.2.1. Для служебного торможения ручку крана машиниста из поездного положения следует перевести в положение служебного торможения (V) и снизить давление в уравнительном резервуаре от установленного зарядного на необходимую величину, после этого ручку крана перевести в положение перекрыши с питанием (IV). Первую ступень торможения следует выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре на $0,6\text{—}0,7 \text{ кгс/см}^2$, на крутых затяжных спусках — на $0,7\text{—}0,9 \text{ кгс/см}^2$ в зависимости от крутизны спуска. На равнинном профиле пути со спусками до $0,008$ при следовании на зеленый свет светофора или по свободному перегону разрешается первая ступень торможения (кроме проверки действия автотормозов) — $0,3\text{—}0,5 \text{ кгс/см}^2$.

Вторую ступень, при необходимости, следует выполнять по истечении не менее 5 с после прекращения выпуска воздуха из магистрали через кран машиниста.

Если кран машиниста имеет положение служебного торможения с медленной разрядкой магистрали (V A), то после получения необходи-

мой разрядки уравнительного резервуара положением служебного торможения (V) разрешается задерживать ручку крана в положении (V A) в течение $5\text{—}8 \text{ с}$ перед перемещением в положение перекрыши с питанием (IV) с целью стабилизации давления в уравнительном резервуаре в положении перекрыши.

10.2.2. Повторные торможения следует выполнять в виде цикла, состоящего из торможения и отпуска при достижении требуемой скорости движения поезда.

Если, при отпуске автотормозов завышением давления в магистрали сверх зарядного время для подзарядки рабочих камер воздухораспределителей на равнинном режиме этим давлением было менее 1 мин , то очередную ступень торможения следует выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре на $0,3 \text{ кгс/см}^2$ больше величины первоначальной ступени.

10.2.3. Для предупреждения истощения автотормозов в поезде при следовании по спуску, на котором выполняются повторные торможения, необходимо выдерживать между торможениями время не менее 1 мин для подзарядки тормозной сети поезда.

Время непрерывного следования поезда с постоянной ступенью торможения на спуске при включении воздухораспределителей на равнинный режим не должно превышать $2,5 \text{ мин}$, при необходимости более длительного следования без превышения заданной скорости на спуске необходимо увеличить разрядку тормозной магистрали на $0,3\text{—}0,5 \text{ кгс/см}^2$ и после достаточного снижения скорости отпустить автотормоза.

10.2.4. При управлении автотормозами на затяжных спусках $0,018$ и круче, где установлено зарядное давление в тормозной магистрали $6,0\text{—}6,2 \text{ кгс/см}^2$, первую ступень торможения следует выполнять при скорости, установленной в местных инструкциях и режимных картах, снижением давления в уравнительном резервуаре на $0,7\text{—}0,8 \text{ кгс/см}^2$, а на спусках круче $0,030$ — на $0,8\text{—}0,9 \text{ кгс/см}^2$.

Далее силу торможения следует регулировать в зависимости от скорости движения поезда и профиля пути. При этом не допускается производить полный отпуск автотормозов, если до окончания подзарядки тормозной сети и выполнения повторного торможения скорость поезда превысит установленную.

При необходимости применения полного служебного торможения, а также в процессе регулировочных торможений при следовании по спуску не допускается разряжать тормозную магистраль до давления ниже $3,8 \text{ кгс/см}^2$. Если по какой-либо причине при следовании по спуску давление в тормозной магистрали будет ниже $3,8 \text{ кгс/см}^2$, необходимо остановить поезд, привести в действие вспомогательный тормоз тяговой единицы, после чего отпустить автоматические тормоза и заряжать тормозную сеть на стоянке до начала движения поезда (либо в течение не менее 5 мин , если поезд удерживается вспомогательным тормозом тяговой единицы). Если давление в магистрали поезда оказалось ниже $3,8 \text{ кгс/см}^2$ в конце спуска, а по условиям профиля пути скорость дальнейшего движения будет снижаться настолько, что потребуются произвести отпуск

автотормозов и за время до следующего торможения можно будет осуществить подзарядку тормозной сети до установленного давления, то останавливать поезд для подзарядки автотормозов не требуется.

После проследования поездом затяжного спуска и перевода на станции его тормозной сети на нормальное зарядное давление назначенные руководителем работ работники обязаны проверить отпуск всех автотормозов в поезде и переключить воздухораспределители в составе на равнинный режим.

10.2.5. В хозяйственных поездах с зарядным давлением в тормозной магистрали от 4,8 до 5,5 кгс/см² при полном отпуске автотормозов после служебного торможения следует выдерживать ручку крана машиниста в положении зарядки (I) до повышения давления в уравнительном резервуаре на 0,5—0,7 кгс/см² выше зарядного. После снижения давления до нормального зарядного, при необходимости, повторить указанное завышение давления.

10.2.6. На незатяжных спусках, где применяются повторные торможения и воздухораспределители в поезде должны быть включены на равнинный режим, отпуск между повторными торможениями следует выполнять переводом ручки крана машиниста в положение зарядки (I) до восстановления зарядного давления в уравнительном резервуаре. Если между повторными торможениями имеется время для перехода с повышенного давления в магистрали на нормальное зарядное, то отпуск автотормозов между повторными торможениями следует производить в соответствии с пунктом 10.2.5 настоящей Инструкции с последующим переводом ручки крана машиниста в поездное положение (II).

10.2.7. После экстренного торможения отпуск автотормозов в хозяйственном поезде следует производить переводом ручки крана машиниста в положение отпуска (I) до получения давления в уравнительном резервуаре 3,0—3,5 кгс/см² при кране машиниста без стабилизатора и 6,5—6,8 кгс/см² при наличии стабилизатора.

10.2.8. При длине состава хозяйственного поезда более 100 осей одновременно с началом отпуска автотормозов следует затормаживать тяговую единицу краном вспомогательного тормоза (если он не был приведен в действие заранее) с давлением в тормозных цилиндрах 1,5—2,0 кгс/см² и выдерживать тяговую единицу в затормаживаемом состоянии в течение 30—40 с, после чего отпустить ступенями вспомогательный тормоз.

10.2.9. На крутых затяжных спусках, где зарядное давление в тормозной магистрали хозяйственного поезда должно быть 6,0—6,2 кгс/см², полный отпуск автотормозов следует выполнять переводом ручки крана машиниста № 222, (394, 395) в положение отпуска до получения давления в уравнительном резервуаре 6,5—6,8 кгс/см². Если воздухораспределители включены на горный режим, и полный отпуск не требуется, то производится ступенчатый отпуск переводом ручки крана в поездное (II) положение до повышения давления в уравнительном резервуаре при каждой ступени отпуска не менее чем на 0,3 кгс/см². При давлении в тормозной магистрали на 0,4 кгс/см² ниже предтормозного зарядного следует производить только полный отпуск.

10.2.10. Тяга на тяговых единицах в движущемся поезде включается через 1 мин после перевода крана машиниста в положение отпуска (I).

10.2.11. После остановки поезда с применением автотормозов необходимо выждать время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска (I) до приведения тяговой единицы в движение:

после ступени — не менее 1,5 мин при воздухораспределителях, включенных на равнинный режим, и не менее 2 мин при воздухораспределителях, включенных на горный режим;

после полного служебного торможения — не менее 2 мин при воздухораспределителях, включенных на равнинный режим, и не менее 3,5 мин при воздухораспределителях, включенных на горный режим;

после экстренного торможения в поездах длиной до 100 осей — не менее 4 мин, более 100 осей — не менее 6 мин.

11. ОТЦЕПКА ТЯГОВОЙ ЕДИНИЦЫ ОТ СОСТАВА ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЕЗДА

11.1. Перед отцепкой тяговой единицы от состава следует привести в действие автотормоза снижением давления в уравнительном резервуаре на 1,5—1,7 кгс/см².

После этого помощник машиниста перекрывает концевые краны у тяговой единицы и следующей за ней единицы состава, разъединяет между ними рукава тормозной магистрали и подвешивает их на подвески.

11.2. Закрепление хозяйственного поезда на станции следует производить в соответствии с Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации согласно требованиям технико-распорядительного акта станции.

12. ДЕЙСТВИЯ МАШИНИСТА ПРИ ВЫНУЖДЕННОЙ ОСТАНОВКЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЕЗДА ИЛИ ССПС НА ПЕРЕГОНЕ

При вынужденной остановке поезда или ССПС на перегоне машинист должен руководствоваться требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.

13. ДЕЙСТВИЯ МАШИНИСТА ПРИ ДОСТАВКЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЕЗДА НА СТАНЦИЮ ПОСЛЕ РАЗРЫВА

13.1. При разрыве поезда на перегоне и доставке его на станцию следует руководствоваться требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации.

При доставке разорвавшегося поезда с перегона поврежденные соединительные рукава необходимо заменить запасными или взятыми с хвостовой единицы состава.

13.2. В процессе вывода разорвавшегося хозяйственного поезда отсутствие сжатого воздуха в тормозной сети последних единиц состава может

быть допущено только в случае невозможности восстановления целостности тормозной магистрали и необходимости перекрытия по этой причине концевых кранов. При этом в поезде, находящемся на подъеме, машинист должен затребовать вспомогательный локомотив в хвост поезда для следования до ближайшей станции, где неисправность должна быть устранена или неисправная единица состава отцеплена. Допускается использовать самоходный СПС, находящийся в составе поезда, с достаточной силой тяги для доставки поезда на станцию. Порядок вывода таких поездов с перегона, скорость их следования с учетом обеспеченности тормозным нажатием устанавливаются приказом начальника отделения железной дороги (при отсутствии в составе железной дороги отделений — приказом заместителя начальника железной дороги) и указываются в местных инструкциях.

Перед отправлением поезда с перегона следует выполнить сокращенное опробование автотормозов.

14. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОРМОЗОВ И УПРАВЛЕНИЯ ИМИ НА САМОХОДНОМ СПС И В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЕЗДАХ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

14.1. Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования самоходного СПС и хозяйственных поездов в зимних условиях.

14.1.1. Для нормальной и бесперебойной работы автотормозного оборудования на самоходном СПС и хозяйственных поездах в зимних условиях необходимо заблаговременно и тщательно подготовить его к работе в этих условиях и обеспечить надлежащий уход за ним в процессе эксплуатации.

14.1.2. Для обеспечения исправности тормозного оборудования в зимних условиях бригада СПС обязана:

на самоходном СПС, находящемся в отстое при температуре воздуха ниже минус 30 °С, не допускать пуска компрессоров без предварительного подогрева масла в картерах;

при длительных стоянках ССПС или поезда компрессоры не отключать.

14.1.3. По прибытии ССПС или хозяйственного поезда из рейса бригада СПС должна:

выпустить конденсат из главных резервуаров и сборников;

продуть тормозную магистраль при положении зарядки и отпуска (I) ручки крана машиниста путем последовательного открытия с двух сторон концевых кранов;

продуть питательную магистраль с разъединением межсекционных соединений;

открыть, отопив при необходимости, выпускные краны главных резервуаров и сборников;

отключить компрессоры.

14.1.4. Бригады СПС обязаны в процессе эксплуатации ССПС и хозяйственного поезда не допускать обледенения деталей тормоза.

14.1.5. Образовавшийся на деталях тормоза и рычажной передачи ССПС и подвижных единиц хозяйственного поезда лед бригады СПС должны

удалять при первой возможности (при стоянке на станции, в обратном пункте и т. д.).

14.1.6. Обратный запас воздухораспределителей, предназначенный для замены неисправных на СПС и вагонах в составе хозяйственного поезда, следует хранить на закрытых стеллажах в депо приписки СПС и ПТО при температуре наружного воздуха.

14.1.7. В зимнее время при подготовке тормозов в составе следует обращать внимание на плотность фланцевых соединений тормозных приборов и манжет тормозных цилиндров.

14.1.8. Работники бригады СПС обязаны выполнять следующие работы. Перед соединением рукавов тормозной магистрали следует продуть ее сжатым воздухом, очистить головки соединительных рукавов от грязи, льда и снега, проверить состояние уплотнительных колец. Негодные кольца заменить. Запрещается наносить смазку на кольца.

При продувке тормозной магистрали в процессе соединения рукавов и зарядки тормозов следует убедиться в свободном проходе воздуха.

Замерзший тормозной цилиндр следует вскрыть, вынуть поршень, очистить рабочую поверхность цилиндра, протереть ее сухой технической салфеткой и смазать, негодную манжету заменить. После сборки цилиндра следует испытать на плотность, при этом снижение давления в тормозном цилиндре с 3,5 кгс/см² после произведенного торможения и постановки ручки крана машиниста в положение перекрыши или перекрытия разобщительного крана на воздухопроводе тормозных цилиндров (при торможении краном вспомогательного тормоза тяговой единицы) допускается не более 0,2 кгс/см² в 1 мин.

При опробовании автотормозов и обнаружении воздухораспределителей, нечувствительных к торможению и отпуску, а также с замедленным отпуском, следует закрепить фланцы, осмотреть и очистить 42 пылеулавливающую сетку и фильтр, после чего повторить проверку действия тормоза; в случае неудовлетворительного результата проверки воздухораспределитель заменить.

При плохой подвижности деталей рычажной передачи следует удалить лед и смазать шарнирные соединения осевым маслом с добавлением керосина.

14.2. Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования.

14.2.1. Применение факела допускается только для отогревания в тормозной системе тех мест, которые удалены не менее чем на 2 м от баков топлива, топливо- и маслоподающей арматуры, масло- и топливопроводов.

14.2.2. Запрещается пользоваться открытым огнем для отогревания тормозного оборудования ССПС и хозяйственных поездов в местах их стоянки при наличии разлитых на путях легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в пунктах экипировки СПС жидким топливом, вблизи сливно-наливных устройств, парков с резервуарами для нефтепродуктов, складов легкогорючих материалов и других пожароопасных мест, а также при наличии на соседних путях вагонов с разрядными, огнеопасными и наливными грузами.

14.2.3. В случае замерзания магистрального воздухопровода прежде всего следует обстучать его легкими ударами молотка — глухой звук указывает

на наличие ледяной пробки. Такое место воздухопровода надо отогреть, после чего продуть магистраль через концевые краны до полной ликвидации ледяной пробки.

14.2.4. Отогревать огнем главные резервуары, нагнетательную, питательную и перепускную трубы можно только после выпуска из них сжатого воздуха и при закрытых выпускных кранах. Открывать краны разрешается только после удаления огня.

14.2.5. Замерзшие соединительные рукава воздухопроводов следует снять, отогреть и вновь поставить или заменить запасными.

14.2.6. При замерзании воздухораспределителя следует его выключить и выпустить воздух из рабочих объемов выпускным клапаном до полного ухода штока тормозного цилиндра, по прибытии в депо для СПС воздухораспределитель заменить.

14.2.7. Запрещается отогревать открытым огнем замерзшие тормозные приборы и их узлы.

14.2.8. При замерзании одного из тормозных цилиндров на СПС необходимо оставить воздухораспределитель включенным и продолжать работать с оставшимися тормозными цилиндрами. По прибытии в депо для СПС неисправность тормозного цилиндра устранить.

14.3. Особенности управления тормозами ССПС и хозяйственных поездов зимой.

14.3.1. В зимний период, устанавливаемый по местным условиям приказом начальника железной дороги, торможение ССПС и хозяйственных поездов при проверке действия автотормозов следует производить снижением давления в уравнительном резервуаре на $0,8-0,9 \text{ кгс/см}^2$.

При снегопадах, снежных заносах перед проверкой действия автотормозов с композиционными тормозными колодками или с дисковыми тормозами необходимо выполнить торможение для удаления снега и льда с поверхности трения колодок или накладок. Если такое торможение до проверки действия тормозов невозможно, то отсчет расстояния, проходимого ССПС или поездом в процессе снижения скорости на 10 км/ч , или времени этого снижения следует производить с начала снижения скорости, но не позже проследования ССПС или поездом расстояния от 200 до 250 м после начала торможения.

14.3.2. Время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска (I) до приведения ССПС или поезда в движение после остановки должно быть увеличено в $1,5$ раза по сравнению с величинами, указанными в пункте 10.2.11 настоящей Инструкции.

14.3.3. При опробовании автотормозов первую ступень торможения следует выполнять снижением давления в уравнительном резервуаре в соответствии с пунктом 9.2 настоящей Инструкции, а при температуре воздуха минус 30°C — на $0,8-0,9 \text{ кгс/см}^2$.

14.3.4. При температуре воздуха ниже минус 40°C , а также при более высоких температурах в условиях снегопадов, снежных заносов первую ступень торможения следует производить снижением давления в тормозной магистрали на $0,8-0,9 \text{ кгс/см}^2$, усиливать торможение поезда ступеню $0,5-1,0 \text{ кгс/см}^2$.

14.3.5. На крутых затяжных спусках при снегопадах, снежных заносах первую ступень торможения в начале спуска следует выполнять снижением давления в тормозной магистрали на $1,0-1,2 \text{ кгс/см}^2$, а в случае необходимости увеличить разрядку до полного служебного торможения.

14.3.6. В зимний период на участках с затяжными спусками, подверженных снежным заносам, разрешается с учетом опыта эксплуатации тормозов включать воздухораспределители СПС и вагонов, оборудованных композиционными колодками, на груженный режим при загрузке более 10 тс на ось. Такой порядок включения вводится приказом начальника железной дороги.

14.3.7. Необходимо регулярно проверять работу автотормозов в пути следования и на станциях, производя ступень торможения. Время, по истечении которого должна производиться проверка тормозов, указывается в местной инструкции.

При снегопаде, свежевывавшем снеге, уровень которого превышает уровень головок рельсов, пурге, снежных заносах до торможения перед входом на станцию или перед следованием по спуску следует выполнять торможение для проверки работы автотормозов, если время следования поезда без торможения до этого превышает 20 мин .

14.3.8. При инее, гололеде, когда сила сцепления колес с рельсами снижается, при ступени торможения более $1,0 \text{ кгс/см}^2$ необходимо предварительно за $50-100 \text{ м}$ до начала торможения приводить в действие песочницы и подавать на рельсы песок до остановки или окончания торможения.

14.3.9. При подходе к станциям и запрещающим сигналам, если после первой ступени торможения не получен достаточный тормозной эффект в поезде, необходимо произвести экстренное торможение.

15. КОНТРОЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ТОРМОЗОВ

15.1. Общие положения.

15.1.1. Контрольную проверку тормозов в хозяйственном поезде по заявлению машиниста выполняют на станциях с пунктами технического обслуживания или на промежуточной станции в случаях неудовлетворительного действия тормозов в пути следования, при невозможности определения причины без такой проверки. Очередность и объем контрольной проверки тормозов определяют проводящие ее работники, исходя из причин, вызвавших необходимость проверки.

15.1.2. Контрольную проверку тормозов осуществляют совместно работники вагонного, локомотивного и путевого хозяйств на станциях и в пути следования. При этом на станции проверяют техническое состояние тормозного оборудования хозяйственного поезда. Эффективность действия автотормозов, плавность торможения и правильность управления тормозами машинистом в пути следования проверяют по данным скоростемерной ленты (если ССПС оборудован локомотивным скоростемером).

15.1.3. По результатам контрольной проверки составляют акт, форма которого приведена в приложении 4 к Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог.

15.1.4. При необходимости проведения контрольной проверки тормозов машинист тяговой единицы хозяйственного поезда обязан заявить об этом непосредственно поездному диспетчеру или через дежурного по станции. Требование о проведении контрольной проверки тормозов записывается поездным диспетчером в Журнал движения поездов с указанием причины, времени поступления заявки, номера поезда и фамилии машиниста.

С учетом профиля пути и обеспечения безопасности движения машинист и поездной диспетчер совместно определяют станцию, на которой будет проводиться контрольная проверка, порядок следования поезда до этой станции на основе регистрируемого приказа, передаваемого машинисту по поездной радиосвязи.

Если до пункта проведения контрольной проверки тормозов поезду необходимо проследовать более одного перегона, то поездной диспетчер обязан передать всем попутным ДСП регистрируемый приказ об особом режиме следования и пропуска этого поезда.

Для организации проведения контрольной проверки тормозов поездной диспетчер вызывает причастных работников вагонного, локомотивного и путевого хозяйств, ревизорского аппарата, персональный перечень которых устанавливается приказом начальника железной дороги.

15.2. Контрольная проверка тормозов на станции.

15.2.1. При контрольной проверке тормозов на станции необходимо проверить:

- зарядное давление;
- плотность тормозной сети поезда в соответствии с пунктом 9.2.1 настоящей Инструкции;
- правильность включения воздухораспределителей на подвижных единицах хозяйственного поезда в соответствии с пунктами 6.1.4, 6.1.5 и 6.1.6 настоящей Инструкции;

для вагонов и несамоходного СПС в составе хозяйственного поезда в соответствии с Инструкцией по ремонту тормозного оборудования вагонов, утвержденной МПС России 23.09.94 г. № ЦВ-ЦЛ/292, исправность автоматических регуляторов грузовых режимов (авторезимов) и авторегуляторов рычажных передач, правильность установки композиционных и чугунных тормозных колодок в соответствии с положением валиков в отверстиях затяжек горизонтальных рычагов, величины выхода штоков тормозных цилиндров при полном служебном торможении;

исправность ручных тормозов, прилегание тормозных колодок, надежность затормаживания, состояние рычажной передачи и червячного зацепления.

15.2.2. Следует произвести полное опробование тормозов, учитывая при этом количество тормозов, не пришедших в действие или самопроизвольно отпустивших. Воздухораспределители на равнинном режиме не должны самопроизвольно отпускать в течение не менее 5 мин, а на горном режиме — не менее 10 мин.

15.2.3. Следует произвести первую ступень торможения при воздухо-распределителях, включенных на равнинный режим, и, выдержав ее в течение 2 мин, дать повторную ступень торможения снижением давле-

ния в магистрали на $0,3 \text{ кгс/см}^2$; через 2 мин проверить, нет ли отпуска тормозов в составе вследствие дутья отдельных воздухораспределителей.

15.2.4. На тормозной цилиндр подвижной единицы хозяйственного поезда, имевшей заклинивание колесных пар, следует установить манометр и зарядить тормозную сеть поезда до максимального давления, зафиксированного на скоростемерной ленте перед торможением, плюс $0,3 \text{ кгс/см}^2$, при отсутствии скоростемерной ленты — до $6,5 \text{ кгс/см}^2$. Затем произвести служебное торможение снижением давления в магистрали до $3,5 \text{ кгс/см}^2$ и проверить давление в тормозных цилиндрах по манометру, выход штока и прилегание колодок к колесам.

Давление в тормозных цилиндрах единиц хозяйственного поезда на груженом режиме торможения должно быть не более $4,5 \text{ кгс/см}^2$, на среднем — не более $3,5 \text{ кгс/см}^2$, на порожнем — не более $2,0 \text{ кгс/см}^2$, а в тормозных цилиндрах единиц состава с пассажирскими воздухораспределителями № 292 — не более $4,3 \text{ кгс/см}^2$. Давление в тормозном цилиндре следует проверять по манометру также в случаях предположения неисправности авторезима на вагоне или несамоходном СПС и пониженной эффективности автотормозов поезда, если нет других явных причин снижения тормозной эффективности (например, установка чугунных колодок вместо композиционных или несоответствие установки затяжки типу колодок).

15.2.5. Следует проверить плотность питательной сети и тормозной магистрали тяговой единицы, действие крана машиниста, темп перехода с повышенного на нормальное зарядное давление, стабильность поддержания давления в тормозной магистрали при поездном (II) положении ручки и в перекрыше после ступени торможения, пределы давления в главных резервуарах, действие автоматического тормоза тяговой единицы. После перевода ручки крана из поездного (II) положения в положение перекрыши с питанием (IV) завышение давления в тормозной магистрали не допускается. После снижения давления в уравнительном резервуаре на $1,5 \text{ кгс/см}^2$ положением служебного торможения (V) ручки крана машиниста и перевода ее в положение перекрыши допускается завышение давления в тормозной магистрали не более чем на $0,3 \text{ кгс/см}^2$ в течение 40 с (тормоза в поезде при этом не должны отпускать).

15.2.6. Следует проверить проходимость воздуха через блокировочные устройства № 367 (при их наличии). Проходимость считается нормальной, если при нахождении ручки крана машиниста в положении зарядки и отпуска (I) и открытии концевого крана тормозной магистрали со стороны проверяемого блокировочного устройства при начальном зарядном давлении не менее 8 кгс/см^2 падение давления с 6 до 5 кгс/см^2 в главных резервуарах объемом до 1000 л происходит за время не более 12 с. При большем объеме главных резервуаров время должно быть пропорционально увеличено.

15.2.7. Следует произвести торможение и отпуск в соответствии с данными скоростемерной ленты, зафиксированными на перегоне, где выявлена ненормальная работа тормозов. После такой проверки выполнить первую ступень торможения с разрядкой уравнительного резервуара на $0,5\text{--}0,6 \text{ кгс/см}^2$, а затем отпуск автотормозов переводом ручки крана

машиниста в положение отпуска (I) до момента завышения давления на $0,3-0,5 \text{ кгс/см}^2$ сверх предтормозного зарядного с последующим переводом ручки в поездное (II) положение. При этом время отпуска тормозов у контролируемых единиц хозяйственного поезда с заклиниванием колесных пар на равнинном режиме должно быть не более: 50 с — в поезде с числом осей до 200; 80 с — с числом осей более 200. При воздухораспределителях № 270, 483, включенных на горный режим, указанное время следует увеличивать в 1,5 раза.

Увеличенное время отпуска тормоза является возможной причиной заклинивания колесных пар, если единицу хозяйственного поезда привели в движение до окончания отпуска тормоза.

Если после проверки воздухораспределителя не выявлена неисправность, воздухораспределитель следует снять и определить неисправность на стенде в контрольном пункте тормозов (АКП). При снятии следует проверить чистоту сетки воздухораспределителя и фильтра на магистральном отводе воздухопровода.

15.3. Контрольная проверка тормозов в пути следования.

15.3.1. При контрольной проверке автотормозов хозяйственного поезда в пути следования необходимо проверить действие тормозов при установленной ступени торможения с замером расстояния, проходимого поездом в тормозном режиме при снижении скорости с 60 до 50 км/ч на площадке или на спуске небольшой крутизны (до 0,004).

15.3.2. Для проверки фактического обеспечения поезда тормозным нажатием на 100 тс веса состава после повышения скорости до 60—80 км/ч следует произвести экстренное торможение, и по значению пройденного пути от момента перемещения ручки крана машиниста в VI положение до полной остановки поезда определить по номограммам для грузовых поездов, приведенным в Правилах тяговых расчетов для поездной работы, требуемое нажатие тормозных колодок на 100 тс веса.

До проверки реализуемого нажатия по пройденному тормозному пути при экстренном торможении с помощью номограмм следует выполнить предварительный подсчет расчетного нажатия колодок с учетом фактического состояния тормозного оборудования. Выявленные единицы подвижного состава на тележках ЦНИИ-ХЗ модели 18—100 с выходом штока тормозного цилиндра более 230 мм в расчетном нажатии не учитываются, при выходе штока более 180 до 230 мм расчетное нажатие принимается равным 70 % нормативного. При наличии авторежима расчетное нажатие принимается с учетом положения его вилки относительно корпуса авторежима, а также режима включения воздухораспределителя и типа тормозных колодок.

16. ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ

Бригада специального подвижного состава. Работники, назначаемые для управления и обслуживания специального подвижного состава. Для управления специальным самоходным подвижным составом назначается бригада — машинист и помощник машиниста или водитель и помощ-

ник водителя дрезины (в соответствии с инструкцией по эксплуатации соответствующей машины).

Время полной зарядки тормозной магистрали (системы). Время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до момента создания в тормозной магистрали хозяйственного поезда или специального подвижного состава установившегося зарядного давления.

Время полного отпуска тормозов. Время с момента перевода ручки крана машиниста или крана вспомогательного тормоза в положение отпуска до полного ухода штоков тормозных цилиндров.

Давление зарядное. Установленное давление в тормозной магистрали тяговой единицы при поездном положении ручки крана машиниста и полностью заряженной тормозной магистрали хозяйственного поезда.

Давление сверхзарядное. Повышенное давление в тормозной магистрали по сравнению с установленным зарядным давлением при поездном положении ручки крана машиниста.

Железнодорожно-строительные машины. Один из видов специального подвижного состава, имеющий один или несколько рабочих органов, выполняющих работы по строительству, всем видам ремонтов, содержанию и техническому обслуживанию сооружений и устройств железных дорог.

Истощение тормоза. Снижение давления в тормозной магистрали специального самоходного подвижного состава или хозяйственного поезда, в результате которого после полного или экстренного торможения не обеспечивается полное давление в тормозных цилиндрах, необходимое для остановки поезда на расчетном тормозном пути или удержания остановившегося поезда на месте.

Кран комбинированный. Кран, предназначенный для разобщения тормозной магистрали с краном машиниста на специальном самоходном подвижном составе, а также для сообщения тормозной магистрали с атмосферой при экстренном торможении.

Кран разобщительный. Кран, предназначенный для перекрытия воздухопроводов.

Моторно-рельсовый транспорт несъемного типа. Дрезины, мотовозы и автотоматрисы.

Отпуск полный автоматических тормозов. Отпуск автотормозов с полным уходом штоков тормозных цилиндров в отпускное положение, достигаемый повышением давления в тормозной магистрали.

Отпуск полный вспомогательного тормоза. Отпуск тормоза с полным уходом штоков тормозных цилиндров в отпускное положение, достигаемый перемещением ручки крана вспомогательного тормоза в положение отпуска.

Отпуск ступенчатый автоматических тормозов. Отпуск автотормозов, включенных на горный режим, достигаемый понижением давления в тормозных цилиндрах путем периодического повышения давления в тормозной магистрали после торможения до давления менее зарядного.

Отпуск ступенчатый вспомогательного тормоза. Отпуск тормозов, достигаемый периодическим понижением давления в тормозных цилиндрах независимо от давления в тормозной магистрали.

Поезд хозяйственный. Поезд, сформированный из действующего локомотива или специального самоходного подвижного состава, используемого в качестве локомотива, вагонов, выделенных для специальных и технических нужд железных дорог, специального самоходного и несамоходного подвижного состава, предназначенного для выполнения работ по содержанию, обслуживанию и ремонту сооружений и устройств железных дорог.

Путь тормозной. Расстояние, проходимое специальным самоходным подвижным составом (хозяйственным поездом) с момента перевода ручки крана машиниста или крана экстренного торможения (стоп-крана) в тормозное положение до полной остановки. Тормозные пути различаются в зависимости от вида торможения (ступенчатое, полное служебное или экстренное).

Руководитель работ. Ответственное лицо, на которое возложено руководство работами на эксплуатируемых железнодорожных путях, сооружениях и устройствах.

Специальный несамоходный подвижной состав. Железнодорожно-строительные машины без тягового привода в транспортном режиме, прицепы и другой специальный подвижной состав, предназначенный для производства работ по содержанию, обслуживанию и ремонту сооружений и устройств железных дорог, включаемый в хозяйственные поезда.

Специальный подвижной состав. Несъемные подвижные единицы на железнодорожном ходу.

Специальный самоходный подвижной состав. Мотовозы, дрезины, тяговые модули, специальные автомотрисы для перевозки необходимых для производства работ материалов или доставки работников предприятий МПС России к месту работы, железнодорожно-строительные машины, имеющие автономный двигатель с тяговым приводом в транспортном режиме.

Спуск руководящий. Наибольший по крутизне спуск (с учетом сопротивления в кривых) протяженностью не менее тормозного пути.

Торможения повторные. Торможения, выполняемые одно за другим после отпуска и подзарядки тормозов.

Торможение полное служебное. Торможение служебное, достигаемое снижением давления в тормозной магистрали в один прием темпом служебного торможения для получения полного давления в тормозных цилиндрах специального самоходного подвижного состава или хозяйственного поезда с целью снижения скорости или его остановки на более коротком расстоянии.

Торможение служебное. Торможение ступенями любой величины, достигаемое снижением давления в тормозной магистрали темпом служебного торможения для плавного снижения скорости или остановки специального самоходного подвижного состава или хозяйственного поезда в заранее предусмотренном месте.

Торможение ступенчатое. Торможение служебное, достигаемое снижением давления в тормозной магистрали ступенями для регулирования скорости движения специального самоходного подвижного состава или хозяйственного поезда, а также их остановки.

Торможение экстренное. Торможение специального самоходного подвижного состава или хозяйственного поезда, применяемое немедленной остановки путем экстренной разрядки тормозной магистрали и реализации максимальной тормозной силы.

Тяговая единица хозяйственного поезда. Локомотив или специальный самоходный подвижной состав, предназначенный для ведения хозяйственного поезда.

* * *

Стандарт отрасли ОСТ 32.90-97 «Машины путевые. Тормозное оборудование. Требования к эксплуатации. Инструктивные указания, утвержденные указанием МПС России от 28.08.97 № Б-1039У, признается утратившим силу.

Приложение к инструкции по эксплуатации тормозов
специального подвижного состава железных дорог
от 4.10.2000 г. № ЦП-ЦТ-ЦВ-797

ТОРМОЗНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПЕЦИАЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Таблица П.1

Расчетная сила нажатия тормозных колодок (приведенная к силе нажатия чутунных)
на тормозную ось специального подвижного состава (СПС)

Тип и серия СПС	Наименования СПС	Сила нажатия тормозных колодок на ось, тс, при режиме торможения			Тип воздушного распределителя (№)
		грузным	средним	порожнем	
Моторно-рельсовый транспорт <i>(служебные автомотрисы, мотовозы, дрезины и прицепы к ним)</i>					
АГД-1, АГД-1А, АГД-1М	Автомотриса грузовая дизельная	5,0	-	-	292
АГМ ^с	Автодрезина грузовая	5,0	-	-	292
АГС-1	Автомотриса грузопассажирская	5,0	-	-	292
АДМ-1М	Автомотриса дизельная монтажная	9,5	7,5	-	483
АДМ ^с	Автомотриса дизельная монтажно-строительная	9,5	7,5	-	483
АДМ скм	Автомотриса дизельная монтажная для контактной сети	9,5	7,5	-	483
АДЭ-1	Автомотриса дефектоскопная	7,0	5,0	-	270-6
АМ-1	Автомотриса служебная	4,0	3,0	2,0	483
АМ-2, АМ-3	Автомотриса служебная	6,5	4,5	-	483
АМД-2, АМД-3	Автомотриса дефектоскопная	6,5	-	-	483
АРВ-1	Автомотриса ремонтно-восстановительная	5,0	-	-	292

АС-1, АС-1А	Автодрезина служебная	3,0	-	-	292
АС-1М	Автодрезина служебная модернизированная	4,0	-	-	292
АС-3М, АС-4, АС-4А	Автомотриса служебная	10,5	8,5	5,0	483
АСГ	Автомотриса служебная	10,0	-	-	292
ДГК, ДГК ² , ДГК ² -5	Дрезина грузовая крановая	7,5	6,0	-	483
МД-РУ	Автомотриса путсизмерительная	11,0	9,5	5,0	483
МПТ-4, МПТ-6.2	Мотовоз погрузочно-транспортный	9,0	7,5	-	483
МПТ-6	Мотовоз погрузочно-транспортный	9,0	7,5	4,5	483
УП-3, УП-4	Прицеп-платформа	4,0	-	-	292

Тягово-энергетические установки

ПТМ-630	Путевой тяговый модуль	10,5	8,5	5,0	483
ТЭМ-3 ^{МК}	Тяговый агрегат КРШ	1,5	9,0	5,5	483
ТЭУ-400	Тягово-энергетическая установка	9,0	7,0	4,5	483
ТЭУ-630	Тягово-энергетическая установка	10,0	8,0	5,0	483
УТМ-1, УТМ-1А	Универсальный тяговый модуль	10,0	8,0	5,0	483
УТМ-2, УТМ-2М	Универсальный тяговый модуль	10,5	8,5	5,0	483

Самоходные железнодорожно-строительные машины

АХМ-801	Машина для вырезки балласта	8,0	6,5	-	483(2)
БУМ, БУМ-1М	Балластоуплотнительная машина	6,0/-	4,5/8,5	-/5,0	483
ВПР-1200	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с платформой	4,0/-	3,0/5,5	-/3,5	483(2)
ВПР-02	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с платформой	4,5/-	-/5,5	-/3,5	270-6
ВПРС-02	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с платформой	4,5/-	-/5,5	-/3,5	270-6
ВПРС-500	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с платформой	4,0/-	3,0/5,5	-/3,5	483(2)
ГВМ-110	Машина для шлифовки стыков	-	-/14,0	-/7,0	270-6
ДГС-62Н	Динамический стабилизатор пути	-	-/12,5	-	КЕ
ДСП, ДСП-С	Динамический стабилизатор пути	4,5/-	-/6,5	-	483
ДУОМАТИК 09-32ЦСМ	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина	-	-/8,0	-	КЕ
		-	-/8,0	-/4,5	270-6
КРШ (БМЗ)	Рельсошлифовальный 10-секционный поезд: - энерговагон	-	-	-/9,0	483
	- рабочий вагон	-	-	-/8,0	483
МБ	Машина для обработки балластного слоя	4,5/-	-/5,5	-/3,5	483
МПРС	Машина для выправки рельсовых стыков	4,5/7,5	-/5,5	-	270-6
МПТ-ВКС	Машина для разработки котлованов	9,0	7,5	-	483

ОТ-400	Щебнечистительная машина: головная секция платформа прикрытия	8,5	7,0	-	483
		-	-	3,0	483
ПБ, ПБ-01, ПБГ	Планировщик балласта	6,0/-	4,5/8,0	-/5,0	483
ПМГ	Путевой моторный гайковерт	11,0	8,5	-	483
ПРСМ-3	Машина путевая рельсосварочная самоходная	5,0	-	-	292
ПРСМ-4	Машина путевая рельсосварочная самоходная	10,0	-	-	292
ПРСМ-5	Машина путевая рельсосварочная самоходная	4,5	-	-	292
Р-02	Рихтовочная машина	7,0	5,5	-	483
Р-2000	Рихтовочная машина	4,0/-	3,0/5,5	-/3,5	483(2)
РМ-80	Щебнечистительная машина	-	-/12,0	-	КЕ
РОМ-3, РОМ-3М	Рельсоочистительная машина	-	-/12,0	-/7,0	270-6
		8,5	7,0	-	483
РОМ-4	Рельсоочистительная машина	9,0	7,5	-	483
РШП-48	Рельсошлифовальный 4-секционный поезд: тягово-энергетическая секция шлифовальные секции В, С1, С2	10,5	8,5	-	483
		11,0	9,0	-	483
СМ-3	Самоходный снегоуборочный поезд: головной полувагон	-	-/9,5	-/5,5	483
	промежуточный полувагон	-	-/5,5	-/3,0	483
	концевой полувагон	-	-/9,0	-/5,5	483
СМ-5, СМ-6	Самоходная снегоуборочная машина	8,0/-	6,0/12,0	-/7,0	483
СП-93Р	Кусторез	10,0	8,0	-	483
СПЕНО РР-16	Рельсошлифовальная машина	-	10,0	6,5	270-6
СПЕНО РР-48	Рельсошлифовальный 3-секционный поезд	-	10,0	6,5	270-6(3)
ССП-103	Скоростной планировщик балласта	-	-/8,5	-	КЕ
ТТМ-40С	Снегоочиститель однопутный плужный самоходный (на базе маневрового тепловоза ТГМ40)	6,0	4,5	-	483
УМ-С	Машина уборочная самоходная	11,5	9,0	5,0	483
УНИМАТ 08-475/4С	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина	-	-/11,0	-	КЕ
УНИМАТ КОМПАКТ 08-32/3С	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина	-	-/11,0	-	КЕ
УНИМАТ КОМПАКТ 08-275/3С-16	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина	-	-/13,0	-/7,0	270-6
УНИМАТ КОМПАКТ 08-16 СТРАЙТ	Машина для выправки стыков	-	-/9,5	-/5,0	270-6
ЩОМ-3У	Щебнечистительная машина	5,5/13,0	-/10,5	-/6,0	483

Несамостоятельные железнодорожно-строительные машины, специальные платформы					
АВФ-1	Агрегат для вибропогружения фундаментов	7,0	-	-	483
ВПО-3-3000	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина	7,5/-	-14,0	-8,0	483
МКТ	Машина для нарезки кюветов	-	-	-9,5	483
МНК-1	Машина для нарезки кюветов	8,0/-	-	-8,0	483
МПД	Платформа моторная	5,0	-	-	292
МПД-2	Платформа моторная	5,5/-	4,5/-	-6,0	483
МРКС-1А	Машина для ремонта контактной сети	7,0	5,0	-	483
МЩ	Машина щетноочистительная	-	-	5,5/5,0	483
ППК-2Б, ППК-2В	Платформа для перевозки стрелочных переводов	-	7,0	4,0	483
ПРБ	Путерихтовочная машина Балашино	5,0	-	-	292
ПРЛ-3, ПРЛ-3/2	Путеремонтная ленточка	4,5	-	-	292
ПРЛ-4	Путеремонтная ленточка	-	-	3,5/3,5	483
РШВ-ЦМВ-2	Рельсошлифовальный вагон	9,0	-	-	292
РШВ-3	Рельсошлифовальный вагон	7,0	5,5	-	483
РШЦ-2	Рельсошлифовальный вагон	7,0	5,5	-	483
СЗ-240-6, СЗ-300-10	Полувагоны для засорителей	7,0/8,5	5,0/7,0	3,5/3,5	483
СЗП-600	Машина для нарезки кюветов	-8,5	-7,5	-	483
СМ-2Б	Снегоуборочный поезд: головная машина	6,5/-	-	-7,0	483
	промежуточный и концевой полувагоны	4,5/-	3,5/6,0	-3,5	483
СМ-2М	Снегоуборочный поезд: головная машина	-	-11,0	-	483
	промежуточный полувагон	-	5,0/-	3,0/5,5	483
	концевой полувагон	-	6,5/-	4,0/6,0	483
СПС	Состав для перевозки стрелочных переводов	-	5,0	3,5/5,0	483
СПУ-Н	Снегоочиститель плужный универсальный	-10,0	-8,0	-	483
СС-1, СС-1М	Струг-снегоочиститель	7,0	-	-	483
СЧ-600, СЧ-601	Машина щетноочистительная	6,5/-	-12,0	-7,0	483
СЧУ-800	Универсальная щетноочистительная машина:				
	Добывающая секция ТС-800	6,5/-	-12,0	-7,0	483
	Очищающая секция ТС-800	6,5/-	5,5/-	-6,5	483
	Концевой полувагон МВК	7,0	5,0	3,5	483
	Промежуточный полувагон МВП	7,0	5,0	3,5	483
УК-25/9, УК-25/9-18	Укладочный кран	8,5	-	-	292
УК-25/20	Укладочный кран	11,0	-	-	292
УК-25СП	Кран для укладки стрелочных переводов	11,0	-	-	292

УМ-1	Уборочная машина	6,0/-	-12,0	-7,0	483
ФРЕС-2	Фрезерно-роторный электрический снегоочиститель	6,5/-	-11,5	-6,0	483
ЩОМ-4, ЩОМ-4М	Щетноочистительная машина	4,5	-	-	483(2)
ЩОМ-6Б, ЩОМ-6БМ	Щетноочистительная машина баровая	8,0/-	-14,0	-8,5	483
ЩОМ-6Р	Щетноочистительная машина роторная	8,0/-	-14,0	-8,5	483
ЩОМ-6У	Щетноочистительная машина универсальная	-	-	5,5/5,5	483
ЩОМ-Д, ЩОМ-ДО	Щетноочистительная машина	4,5	-	-	483(2)
ЭЛБ-1, ЭЛБ-3, ЭЛБ-3МК (ЭЛБ-4)	Электробалластер	4,5	-	-	483(2)
Краны железнодорожные					
КДЭ-161, КДЭ-253, КДЭ-16	Кран железнодорожный	5,0/-	-8,0	-5,0	483
КДЭ-251, КДЭ-25, КЖС-16	Кран железнодорожный	5,0/-	-9,0	-5,5	483
КЖ-971	Кран железнодорожный	10,0	-	-	483

Примечания:

1. В числителе и для значений без дроби — при чугунных колодках, в знаменателе — при композиционных.
2. В скобках — количество воздухопроводов.
3. Для СПС с тормозом КЕ указанные силы нажатия соответствуют давлению в тормозных цилиндрах 3 кгс/см².
4. Для СПС, вновь поступающего в эксплуатацию, силы нажатия принимаются из Указаний МПС по условиям транспортирования конкретных машин.

Таблица П.2
Количество тормозных осей и учетный вес специального подвижного состава (СПС)

Тип и серия СПС	Наименование СПС	Количество осей		Учетный вес, тс	
		авто-тормозных	ручного тормоза	расчетный	в порожнем состоянии
АГД-1, АГД-1А, АГД-1М	Автомобильная грузовая дизельная	2	1	25	22
АГМ ^с	Автодрезина грузовая	2	1	23	18
АГС-1	Автомобильная грузопассажирская	2	1	25	22
АДМ-1М	Автомобильная дизельная монтажная	2	1	42	36
АДМ ^с	Автомобильная дизельная монтажно-строительная	2	1	38	36
АДМ ^с км	Автомобильная дизельная монтажная для контактной сети	2	1	35	33
АДЭ-1	Автомобильная дефектоскопная	4	1	45	43

АМ	Автомотриса служебная	2(4)	2	17	16
АМ-1	Автомотриса служебная	4	2	24	22
АМ-2	Автомотриса служебная	4	2	41	37
АМ-3	Автомотриса служебная	4	2	45	43
АМД-2	Автомотриса дефектоскопная	2(4)	2	40	38
АМД-3	Автомотриса дефектоскопная	2(4)	2	45	43
АРВ-1	Автомотриса ремонтно-восстановительная	2	1	25	24
АС-1, АС-1А	Автодрезина служебная	2	2	12	10
АС-1М	Автодрезина служебная модернизированная	2	2	16	14
АС-3М	Автомотриса служебная	2	1	39	35
АС-4	Автомотриса служебная	2	1	36	31
АС-4А	Автомотриса служебная	4	2	85	80
АСГ	Автомотриса служебная	2	1	34	31
ДГК, ДГК ^У , ДГК ^У -5	Дрезина грузовая крановая	2	1	37	31
ДМ, ДМС	Дрезина	2	2	17	16
МД-РУ	Автомотриса путеизмерительная	2	1	38	35
МПТ-4, МПТ-4М	Мотовоз погрузочно-транспортный	2	1	38	30
МПТ-6	Мотовоз погрузочно-транспортный	2	1	39	27
МПТ-6.2	Мотовоз погрузочно-транспортный	2	1	40	28
МЭС	Мотовоз-электростанция	2	1	41	40
УП2	Прицеп	2	1	17	7
УП3	Прицеп-платформа	2	1	26	14
УП4	Прицеп-платформа	2	1	26	14
Тягово-энергетические установки (модули)					
ПА-300	Передвижной агрегат машины СЧУ-600	4	2	55	54
ПТМ-630	Путевой тяговый модуль	4	2	66	65
ТЭМ-3 ^{МК}	Тяговый агрегат КРШ	6	2	117	115
ТЭУ-400	Тягово-энергетическая установка	4	1	56	55
ТЭУ-630	Тягово-энергетическая установка	4	4	89	88
УТМ-1	Универсальный тяговый модуль	4	2	77	76
УТМ-1А	Универсальный тяговый модуль	4	2	79	78
УТМ-2, УТМ-2М	Универсальный тяговый модуль	4	2	91	90
Самоходные железнодорожно-строительные машины					
АХМ-801	Машина для вырезки балласта	12	4	232	229
БУМ	Балластоуплотнительная машина	2	1	28	27
БУМ-1М	Балластоуплотнительная машина	2	1	25	24
ВПР-1200	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с платформой	6	2	53	52
ВПР-02, ВПР-02М	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с платформой	5	2	56	55
ВПРС-02, ВПРС-02М	Выправочно-подбивочно-рихтовочная стрелочная машина	5	2	55	54

ВПРС-500	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина с платформой	6	2	53	52
ГВМ-110	Машина для шлифовки стыков	2	1	32	31
ДС-62Н	Динамический стабилизатор пути	4	2	57	56
ДСП	Динамический стабилизатор пути	4	2	43	42
ДСП-С	Динамический стабилизатор пути	4	2	56	55
ДУОМАТИК 09-32ЦСМ	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина	5(6)	2	70	69
КРШ (БМЗ)	Рельсошлифовальный 10-секционный поезд	42	4	700	680
МБ	Машина для разработки балластного слоя	4	2	46	45
МПРС	Машина для выправки рельсовых стыков	2	1	34	32
МПТ-ВК5	Машина для разработки котлованов	2	1	39	38
ОТ-400	Щебносостистительная машина	8	6	92	91
ПБ, ПБ-01, ПБГ	Планировщик балласта	2	1	28	27
ПМГ	Путевой моторный гайковёрт	2	1	38	37
ПРСМ-3	Машина путевая рельсосварочная	4	2	63	62
ПРСМ-4	Машина путевая рельсосварочная	2	1	38	37
ПРСМ-5	Машина путевая рельсосварочная	4	2	46	45
Р-02	Рихтовочная машина	2	1	33	32
Р-2000	Рихтовочная машина	6	2	43	42
РМ-76	Щебносостистительная машина	4	4	69	68
РМ-80	Щебносостистительная машина	4	4	88	87
РОМ-3, РОМ-3М	Рельсоочистительная машина (без цистерны)	2	1	32	31
РОМ-4	Рельсоочистительная машина (без цистерны)	2	1	29	28
РШП-48	Рельсошлифовальный 4-секционный поезд	16	8	290	289
СМ-3	Самоходный снегоуборочный поезд: головной полувагон промежуточный полувагон концевой полувагон	6 4 6	- - 2	128 85 124	96 41 95
СМ-5	Самоходная снегоуборочная машина	4	2	98	78
СМ-6	Самоходная снегоуборочная двухвагонная машина	8	4	198	128
СП-93Р	Кусторез	2	1	38	37
СПЕНО РР-16	Рельсошлифовальная машина	4	2	78	74
СПЕНО РР-48	Рельсошлифовальный 3-секционный поезд	12	2	198	197
ССП-103	Скоростной планировщик балласта	2	1	26	25
ТТМ-40С	Снегоочиститель однопутный плужный самоходный (на базе маневрового тепловоза ТТМ40)	4	2	42	41

УБРМ	Универсальная балластораспределительная машина	4	2	37	36
УМ-С	Машина уборочная самоходная	6	2	140	138
УНИМАТ 08-475/4С	Выправочно-подбивочно-рихтовочная стрелочная машина	6	2	102	101
УНИМАТ КОМПАКТ 08-32/3С, УНИМАТ КОМПАКТ 08-275/3С-16	Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина	4	2	59	58
УНИМАТ КОМПАКТ 08-16 СТРАЙТ	Машина для выправки стыков	4	2	54	53
УРР96-10/Б СПЕНО	Рельсошлифовальный 10-секционный поезд	40	4	630	512
ЩОМ-3У	Щебнсоочистительная машина	4	2	85	84
Несамходные железнодорожно-строительные машины, специальные платформы					
АВФ-1	Агрегат для вибропогружения фундаментов	4	4	68	68
БРС	Снегоочиститель	5	2	100	100
ВПО-3-3000	Выправочно-подбивочно-отделочная машина	4	2	85	85
ВПО-3000	Выправочно-подбивочно-отделочная машина	5	2	107	107
ВПО-3000М	Выправочно-подбивочно-отделочная машина	5	2	95	95
ВЭС-3ГВ	Вагон-электростанция	4	4	32	32
ВЭС-3А	Вагон-электростанция	2	1	22	22
ЗУБ	Землеуборочная машина Балашенко:				
	головная машина	4	2	85	85
	промежуточный полувагон	2	-	39	19
	концевой полувагон	2	1	37	25
КВЛП-1МП	Вагон-путеизмеритель	4	2	58	58
МКТ	Машина для нарезки кюветов	4	2	85	85
МНК-1	Машина для нарезки кюветов	4	2	83	83
МОП	Моющий отвальный плуг	4	2	63	63
МПД	Платформа моторная	4	2	38	38
МПД-2	Платформа моторная	4	2	42	42
МРКС-1А	Машина для ремонта контактной сети	4	4	44	44
МСП	Машина для смены стрелочных переводов	8	4	140	80
МЩ	Машина щебнсоочистительная	4	4	50	50
ПКД-2	Погрузочный кран	4	2	45	45
ПЛ-ТЛС	Платформа с тяговой лебедкой	4	4	23	23
ППК-2Б, ППК-2В	Платформа для перевозки стрелочных переводов	4	2	56	36

ПРБ	Путерихтовочная машина Балашенко	4	2	53	53
ПРЛ-3	Путеремонтная лотушка	6	2	53	53
ПРЛ-3/2	Путеремонтная лотушка	6	2	58	58
ПРЛ-4	Путеремонтная лотушка	8	4	130	65
ПРСМ-1, ПРСМ-2	Передвижная рельсосварочная машина	4	2	52	52
РШВ-ЦМВ-2	Рельсошлифовальный вагон	4	2	60	60
РШВ-3	Рельсошлифовальный вагон	6	2	61	61
РЩЦ-2	Рельсошлифовальная цистерна	4	-	88	38
СДП, СДП-М	Снегоочиститель плужный двухпутый	4	2	84	84
СЗ-240-6	Состав для засорителей: универсальный полувагон	4	4	98	39
		4	4	35	35
СЗ-310-10	Состав для засорителей: универсальный полувагон	4	4	96	35
		4	4	35	35
СЗП-600	Машина для нарезки кюветов	6	3	101	101
РУ-2	Рельсоукладчик	4	2	33	33
СМ-2Б	Снегоуборочный поезд: головная машина	4	4	72	72
		4	-	96	38
		4	-	81	47
СМ-2М	Снегоуборочный поезд: головная машина	4	4	83	72
		4	-	96	38
		4	-	81	47
СПС	Состав для перевозки стрелочных переводов	32	32	384	224
СПУ-Н	Снегоочиститель плужный универсальный	4	4	76	76
СС-1	Струг-снегоочиститель	5	2	96	96
СС-1М	Струг-снегоочиститель	5	2	100	100
СЧ-600, СЧ-601	Машина щебнсоочистительная	4	2	80	80
СЧУ-800	Универсальная щебнсоочистительная машина: добывающая секция ТС-800	4	4	89	89
		4	4	59	59
		4	4	90	47
		4	4	90	38
УК-25/9	Укладочный кран	4(6)	2	78	78
УК-25/9-18	Укладочный кран	4(6)	2	102	102
УК-25/20	Укладочный кран	4(6)	2	127	127
УК-25СП	Кран для укладки стрелочных переводов	4(6)	2	97	97
УМ-1	Уборочная машина	4	2	81	81
ФРЭС-1	Фрезерно-ротаторный электрический снегоочиститель	4	2	80	80

ФРЭС-2	Фрезерно-роторный электрический снегоочиститель	4	4	76	76
ЦНИИ-2	Путсизмритель	4	2	68	68
ЦНИИ-4	Путсизмритель	4	2	58	58
ЩОМ-4	Щебносочистительная машина	8	2	160	160
ЩОМ-4М	Щебносочистительная машина	8	2	186	186
ЩОМ-6Б, ЩОМ-6БМ	Щебносочистительная машина баровая	4	2	91	91
ЩОМ-6Р	Щебносочистительная машина роторная	4	2	100	100
ЩОМ-6У	Щебносочистительная машина универсальная	5	2	97	97
ЩОМ-Д	Щебносочистительная машина	8	2	148	148
ЩОМ-ДО	Щебносочистительная машина	8	2	160	160
ЭЛБ-1	Электробалластер	6	2	102	102
ЭЛБ-3	Электробалластер	8	2	120	120
ЭЛБ-3МК (ЭЛБ-4)	Электробалластер	8	2	140	140
ЭСО-3	Трехроторный снегоочиститель	5	2	100	100
ЭСО-Щ	Двухроторный снегоочиститель	5	2	98	98
-	Вагон-дефектоскоп магнитный в ЦМВ	4	2	58	58
-	Вагон-дефектоскоп магнитный в ЦМВ	6	2	66	66
Краны железнодорожные					
КДЭ-161	Кран железнодорожный	4	2	52	52
КДЭ-163	Кран железнодорожный	4	2	60	60
КДЭ-251	Кран железнодорожный	4	2	67	67
КДЭ-253	Кран железнодорожный	4	2	64	64
КЖ-971	Кран железнодорожный	4(6)	2	118	118
КЖДЭ-16	Кран железнодорожный	4	2	54	54
КЖДЭ-25	Кран железнодорожный	4	2	67	67
КЖС-16	Кран железнодорожный	4	2	66	66

Примечания.

1. В скобках — общее количество осей с учетом нетормозных.
2. В расчетном весе СПС учтен допускаемый вес перевозимого груза.

20.7. ТИПОВОЙ РЕГЛАМЕНТ

основных переговоров по обмену информацией между машинистами и помощниками машинистов локомотивов, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава, и переговоров по радиосвязи с работниками смежных служб во время движения и маневровой работы.
Утвержден МПС России 15.12.1999 г., ЦТ-716

1. Общие положения

1.1. Настоящий Типовой регламент устанавливает порядок основных переговоров по обмену информацией между машинистом и помощником машиниста локомотива, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава (далее машинист и помощник машиниста); а также переговоров по радиосвязи с работниками смежных служб во время движения и маневровой работы и является обязательным для исполнения на железных дорогах Российской Федерации.

1.2. Перед отправлением поезда с железнодорожной станции (далее — станции) машинист и помощник машиниста обязаны получить установленные бланки предупреждения об ограничении скорости формы ДУ-61. При выдаче одного экземпляра предупреждения помощник машиниста выписывает для себя места ограничения скорости и сверяет их с машинистом.

1.3. При наличии разрешающего показания сигнала, перед приведением названных в пункте 1.1. настоящего Типового регламента подвижных единиц в движение, машинист и помощник машиниста обязаны выполнить регламент «Минутная готовность».

1.4. Контроль за выполнением настоящего Типового регламента возлагается на причастных руководителей подразделений железных дорог, машинистов-инструкторов локомотивных бригад и бригад специального самоходного-подвижного состава, ревизорский аппарат отделений и управлений железных дорог.

2. Регламент «Минутная готовность»

2.1. При отправлении поезда с начальной станции.

2.1.1. «Минутная готовность» объявляется машинистом при разрешающем показании выходного или маршрутного светофора, ограждающих путь отправления поезда, за одну минуту до отправления и при отсутствии сигналов остановки, подаваемых работниками станций или поездными бригадами.

2.1.2. Помощник машиниста после объявления машинистом «Минутной готовности» докладывает:

поездные документы (только для локомотивных бригад) и предупреждения получены и сверены;

приборы безопасности и радиостанция включены;

справка об обеспечении поезда тормозами формы ВУ-45 получена, номер хвостового вагона соответствует поездным документам (только для локомотивных бригад);

на локомотивном светофоре или блоке индикации локомотивном (далее локомотивном светофоре) специального самоходного подвижного состава ... (называет показание локомотивного светофора);

выходной (маршрутный) с ... (номер пути) пути разрешающий (называет его показание),

скорость следования по станции ...» (называет величину установленной скорости).

Машинист убеждается в соответствии разрешающих показаний выходного (маршрутного) и локомотивного светофоров с данного пути отправления, повторяет их показания, после чего приводит поезд в движение.

После проследования поездом станции отправления помощник машиниста объявляет установленные скорости движения по перегону.

2.2. При отправлении поезда с промежуточной станции.

2.2.1. При наличии разрешающих показаний на выходном (маршрутном) и локомотивном светофорах, их взаимном соответствии, и отсутствии сигнала остановки, подаваемого работниками станции или с поезда, после объявления машинистом «Минутной готовности», помощник машиниста докладывает:

«Стоянка составила ... (количество) минут;

тормоза опробованы (или не требуется), а для грузовых поездов — плотность тормозной магистрали ... сек, справка ВУ-45 отмечена;

приборы безопасности и радиостанция включены;

выходной (маршрутный) с ... (номер пути) пути разрешающий (называет показание светофора);

на локомотивном (называет показание локомотивного светофора), стрелки по маршруту (в пределах видимости);

скорость следования по станции ... (называет величину установленной скорости)».

Машинист убеждается в соответствии разрешающих показаний на выходном (маршрутном) и локомотивном светофорах с данного пути отправления, повторяет их показания, после чего приводит поезд в движение.

После проследования поездом станции отправления помощник машиниста объявляет установленные скорости движения по перегону.

2.2.2. При отправлении поездов с некодированных путей станций, машинист и помощник машиниста обязаны дублировать показания выходного (маршрутного) светофора при его проследовании.

2.3. При маневровом передвижении поездного локомотива, моторвагонного (МВПС) и специального самоходного подвижного состава.

2.3.1. «Минутная готовность» объявляется машинистом после отцепки локомотива от состава и возвращения помощника машиниста в кабину управления, машинистом МВПС или специального самоходного подвижного состава после прибытия на конечную станцию при появлении разрешающего показания на маневровом светофоре, получения указания на передвижение от дежурного по станции (маневрового поста) с информацией о полноте приготовления маршрута.

Помощник машиниста объявляет:

«Переходим на маневровые передвижения; маневровый светофор №... с ... (номер пути) пути лунно-белый; стрелки по маршруту (в пределах видимости)».

Машинист отвечает:

«Вижу лунно-белый с ... пути, маршрут готов».

При маневровых передвижениях названных в пункте 1.1. настоящего Типового регламента подвижных единиц, машинист и помощник машиниста повторяют друг другу показания каждого маневрового светофора и готовность маршрута.

3. Порядок выполнения регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста при следовании по участку железной дороги или маневровой работе

3.1. При следовании по участку железной дороги или маневровой работе помощник машиниста обязан первым называть, а машинист, убедившись в правильности информации, повторять:

сигналы, подаваемые светофорами, показания локомотивного светофора при отсутствии видимости напольного светофора и их изменения, сигналы остановки и уменьшения скорости;

установленные скорости движения по перегонам и станциям.

3.2. Помощник машиниста обязан предупреждать машиниста о приближении:

к местам проверки действия тормозов;

к переездам, а также в других случаях, требующих повышенной бдительности при следовании по участку железной дороги или маневровой работе.

3.3. При наличии предупреждения об ограничении скорости, помощник машиниста заблаговременно, за 2-3 км, информирует машиниста о месте ограничения скорости. После проследования места ограничения скорости всем составом, помощник машиниста называет машинисту следующее место ограничения скорости.

3.4. При повторении показаний огней светофоров, кроме проходных, и маневровых, машинист и помощник машиниста обязаны называть их назначение (предвходной, входной, выходной, маршрутный, повторительный), а на станциях и многопутных участках — принадлежность по номеру пути.

3.5. Перед предвходным (предупредительным к входному светофору) светофором машинист и помощник машиниста обязаны проверить величину давления в тормозной и напорной магистралях по манометрам в кабине управления и повторить их показания.

3.6. При приближении к переездам, машинист и помощник машиниста обязаны повысить бдительность.

3.7. При следовании по станции машинист и помощник машиниста должны быть особенно бдительны. Объявлять друг другу о свободности пути и положении каждого стрелочного перевода в маршруте следования в случае приема поезда на станцию по пригласительному сигналу,

регистрируемому приказу, следования по некодированным путям или сброс кодов по кодированным путям.

3.8. При движении на запрещающий сигнал помощник машиниста обязан стоять рядом с машинистом. Машинист и помощник машиниста обязаны периодически объявлять друг другу о движении на запрещающий сигнал, обеспечить остановку перед светофором с запрещающим показанием.

3.9. В случае приема поезда на станцию при запрещающем показании или погасших основных огнях входного (маршрутного) сигнала, по одному из разрешений установленных п. 16.8 ПТЭ, а также следовании по некодированным путям и сброс (потере) кодов по кодированным путям, докладывать о свободности пути и положении каждого стрелочного перевода в маршруте следования.

3.10. При смене кабины управления помощник машиниста, после перехода в рабочую кабину, обязан объявить машинисту о проверке действия автоматического и вспомогательного тормозов, и по манометру убедиться в наполнении тормозных цилиндров. После начала движения помощник машиниста обязан объявить машинисту о проверке действия вспомогательного тормоза со скорости 5 км/ч до полной остановки.

3.11. Перед приведением в движение маневрового локомотива машинист, работающий в одно лицо, обязан лично убедиться в разрешающем показании впереди расположенного светофора, а при нахождении его с противоположной от пульта управления стороны наблюдать за показанием светофора через зеркало обратного вида.

3.12. При подъезде локомотива к составу помощник машиниста обязан объявить машинисту об остановке за 5—10 м до первого вагона и, в случае непринятия машинистом мер к остановке, самостоятельно остановить локомотив.

4. Регламент переговоров машиниста и помощника машиниста при следовании по участку железной дороги

Условия	Помощник машиниста	Машинист
При движении на запрещенный сигнал.	Красный, локомотив в тяге (на выбеге), давление в тормозной магистрали в норме, скорость за 400 м не более 20 км/ч.	Понял, впереди красный.
При прицепке локомотива к составу.	Остановка за 50-10 м, скорость прицепки не более 3 км/ч.	Понял.
При смене кабины управления и приходе помощника машиниста в рабочую кабину.	Проверка действия тормозов.	Провсрсям.
При наличии движения после смены кабины управления.	Проверка вспомогательного тормоза с 5 км/ч до остановки.	Проверяем вспомогательный тормоз.
После проследования всем поездом выходного светофора при наличии предупреждения об ограничении скорости на этом перестрое.	На ... км скорость ... км/ч.	Понял, на ... км скорость ... км/ч.
При подъезде к переносному сигналу уменьшения скорости	Желтый щит, скорость ... км/ч на ... км.	Вижу желтый щит, на ... км скорость ... км/ч.
При подъезде к сигнальному знаку «Начало опасного места».	Начало опасного места, скорость ... км/ч.	Вижу начало опасного места, скорость ... км/ч.
После проследования опасного места всем составом поезда.	Опасное место проследовали всем составом поезда, скорость по перегону ... км/ч.	Понял, скорость ... км/ч.
При проследовании зеленого щита.	Зеленый щит. Скорость по перегону ... км/ч.	Понял, скорость по перегону ... км/ч.
При приближении к установленному месту проверки действия автотормозов.	На ... км проба тормозов, скорость ... км/ч.	Понял, на ... км проба тормозов, скорость ... км/ч.
После снижения скорости на 10 км/ч при проверке действия тормозов.	Тормозной путь ... м.	Понял, тормозной путь ... м.
При наличии желтого огня на проходном светофоре.	Желтый, скорость не более ... км/ч.	Вижу желтый, скорость не более ... км/ч.
При приближении к переезду.	Внимание, переезд.	Заградительный не горит (при его наличии), переезд свободен.
При проследовании проходного светофора.	Скорость не более 20 км/ч.	Понял, скорость не более 20 км/ч.

ра с красным огнем, не горящего или с непонятными показаниями после стоянки перед ним.			
После проследования проходного светофора с красным огнем после стоянки перед ним и появления на локомотивном светофоре разрешающего показания.	Скорость не более 40 км/ч до следующего светофора.		Понял, скорость 40 км/ч до следующего светофора.
При появлении белого огня на локомотивном светофоре на кодируемом участке.	На локомотивном белый.		Вижу белый на локомотивном.
При зеленом огне на входном светофоре.	Зеленый входной по ... пути, скорость по станции ... км/ч.		Вижу зеленый входной по ... пути. Скорость по станции ... км/ч.
При желтом огне на входном светофоре.	Желтый входной по ... пути, скорость не более ... км/ч.		Вижу желтый входной по ... пути, скорость не более ... км/ч.
При двух желтых огнях на входном светофоре.	Входной два желтых огня по ... пути. Скорость не более ... км/ч, по стрелкам не более ... км/ч.		Вижу два желтых на входном по ... пути. Скорость не более ... км/ч, по стрелкам не более ... км/ч.
При зеленом огне на входном светофоре.	Выходной с ... пути на ... путь зеленый. Скорость по перегону ... км/ч.		Вижу выходной зеленый с ... пути на ... путь. Скорость по перегону ... км/ч.
При отправлении поезда с бокового пути станции при зеленом входном светофоре.	Выходной с ... пути зеленый, скорость по стрелкам ... км/ч.		Вижу выходной с ... пути, скорость по стрелкам ... км/ч.
При пропуске поезда по не кодируемому пути.	Локомотивный белый, выходной (маршрутный) с ... пути зеленый (желтый).		Белый локомотивный, выходной (маршрутный) с ... пути зеленый (желтый).
При наличии повторительного светофора.	Повторительный по ... пути зеленый (не горит).		Вижу повторительный по ... пути зеленый (не горит).
Отправление (прием поезда на станцию) при неисправности выходного (входного) светофора.	Выходной (входной) станции ... (название станции) по ... пути, лунно-белый мигающий (красный), имется приказ на проследование, (письменное разрешение) заполненное правильно маршрут отправления (прибытия) с ... пути в пределах видимости готов, скорость не более 20 км/ч.		Машинист убеждается в правильности выданных распоряжений, полностью повторяет доклад помощника машиниста.

5. Регламент основных переговоров по радиосвязи

5.1. При ведении переговоров по каналам поездной радиосвязи (ПРС) необходимо строго соблюдать следующие формы обращения и последовательность их передачи:

5.1.1. Вызов требуемого корреспондента: «Дежурный по станции ... (название станции), ответьте»; «Машинист поезда № ..., ответьте» (либо «Машинист поезда №..., следующего к станции ... (название станции), ответьте»). Если вызываемый корреспондент не ответил, вызов повторяют.

В тех случаях, когда необходимо обратить внимание всех корреспондентов, находящихся в зоне действия вызывающей радиостанции, передают фразу: «Внимание все!».

5.1.2. Ответ вызываемого корреспондента: «Я, дежурный по станции ... (название станции, фамилия), слушаю»; «Я, поездной (локомотивный, энергодиспетчер) ... (фамилия), слушаю»; «Я, машинист поезда № (№ поезда, фамилия), слушаю и пр. Во всех случаях корреспонденты обязаны называть свои должности и фамилии.

5.1.3. Вызывающий корреспондент называет себя, например, «Я, машинист поезда № ..., фамилия ...» и далее следует текст сообщения, вопроса или приказа.

5.1.4. В аварийных и нестандартных ситуациях лицо, находящееся в такой ситуации или обнаружившее ее, передачу сообщений начинает словами: «Внимание все!». Это сообщение при необходимости повторяется несколько раз.

Каждый, кто услышал сообщение, начатое словами «Внимание!», должен прекратить переговоры по радиосвязи, внимательно выслушать сообщение и, при необходимости, принять меры к обеспечению безопасности движения поездов или сохранности перевозимых грузов.

5.1.5. При обнаружении неисправности тормозов машинист или помощник машиниста сообщает об этом поездному диспетчеру, дежурным по станциям, ограничивающим перегон, и машинистам других поездов, находящихся на перегоне, по форме: «Внимание все! Я, машинист ... (фамилия) поезда № ..., следующего по перегону ... км ..., потерял управление тормозами. Примите меры». Машинист должен помнить, что вызов по каналу радиосвязи действует 12—15 секунд, после чего его нужно повторять до получения ответа от поездного диспетчера или дежурного по станции.

5.1.6. При остановке поезда по причине схода подвижного состава машинист обязан немедленно сообщить по радиосвязи по форме:

«Внимание все! Я, машинист... (фамилия) поезда № На ... км четного (нечетного) пути перегона ... нарушен габарит вследствие схода подвижного состава. Будьте бдительны!»

Сообщение передается по радиосвязи машинистам следующих по перегону поездов, начальнику поезда, поездному диспетчеру и дежурным по станциям, ограничивающим перегон, до получения ответа от дежурных по станциям, ограничивающих перегон, и машинистов вслед идущего поезда и поездов, движущихся по соседнему пути.

6. Дополнения к регламенту основных переговоров по радиосвязи при обслуживании локомотива с пассажирским поездом одним машинистом

6.1. При выезде локомотива из депо машинист обязан вызвать дежурного по станции и назвать:

свою фамилию;

№ локомотива;

№ поезда, под который выдается локомотив;

время выезда на контрольный пункт;

и объявить, что локомотив обслуживается в «одно лицо». Только после подтверждения дежурного по станции о принятии информации, машинист выезжает на станцию.

6.2. После прицепки поездного локомотива к составу пассажирского поезда машинист проверяет связь с начальником поезда. Установив связь, сообщает по форме: «Я, машинист локомотива № ..., поезда № ..., фамилия ... буду вести поезд на участке ... (называет начальную и конечную станции участка) в «одно лицо».» Начальник поезда подтверждает получение информации и называет свою фамилию, которую машинист записывает в журнал формы ТУ-152.

Отправление пассажирского поезда без установления связи между машинистом и начальником поезда запрещается.

6.3. При полной готовности за одну минуту до отправления машинист докладывает дежурному по станции по форме:

«Дежурный по станции ... (название станции);

я, машинист локомотива № ..., поезда № ..., фамилия ... ;

ведущий поезд в «одно лицо», на ... (номер пути) пути к отправлению готов;

тормоза опробованы, справка ВУ-45 и предупреждения получены;

приборы безопасности включены».

После открытия выходного или маршрутного светофора машинист убеждается в его разрешающем показании, вызывает начальника поезда и, после его доклада о готовности к отправлению, приводит поезд в движение.

Указание МПС СССР от 28.09.79 г. № С-32740 не применяется на территории Российской Федерации.

*Руководитель Департамента
локомотивного хозяйства В.С. Черный*

**20.8. Технические указания
и информационные материалы по ССПС**

1. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по ремонту устройств контактной сети и воздушных линий на железных дорогах, утверждена МПС России 28.08.2001 г., ЦЭ-852, М, Трансиздат, 2001, 33 с.

2. Каталог. Машины и механизмы, применяемые в хозяйстве электроснабжения железных дорог России, утвержден ЦЭ МПС России 29.12.2000 г., М, Трансиздат, 2001, 49 с.

3. Концепция механизации ремонта и модернизации контактной сети электрифицированных железных дорог, утверждена ЦЭ МПС России 12.07.2000 г., 118 с. (Направлена на дороги)

4. Каталог средств малой механизации для работ на контактной сети и ВЛ, утвержден ЦЭ МПС России 21.09.1998 г., М., Трансиздат, 1999, 56 с.

5. Система безопасности для специального самоходного подвижного состава II категории КЛУБ-П ЦВИЯ, 468323.002 РЭ. Руководство по эксплуатации, утверждена МПС России 12.11.1999 г., ЦРБ-705, М, 1999, 100 с.

6. Система обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава I категории КЛУБ-УП. Руководство по эксплуатации. 36993-00-00 РЭ, утверждено МПС России 12.11.1999 г., ЦРБ-704, М., 1999. 73 с.

7. Типовые нормы времени на техническое обслуживание систем обеспечения безопасности КЛУБ-П и КЛУБ-УП, утверждены МПС России 14.03.2001 г.

8. Памятка машиниста о порядке пользования системой КЛУБ-П в соответствии с Руководством по эксплуатации ЦРБ-705, согласована: ЦП, ЦШ, ЦЭ, ЦРБ, ВНИИАС МПС России; подписана: Главный конструктор ВНИИАС МПС России Е.Е. Шухина.

9. Клапан электропневматический автостопа 153. Руководство по эксплуатации. 153.000.РЭ.оао «ТРАНСМАШ», 1998 г.

10. Воробьев В.В., Самсонов М.А., Чекулаев В.Е. Автомотрисы, автодрезины. Управление и обслуживание. Иллюстрированное пособие. М, Транспорт, 1987 г., 216 с.

11. Техническая информация «О доработке агрегатов АВФ-1 и машин МС-1» от 29.10.2003 г. № ЦЭТ-2.

12. Техническое указание «О внесении изменения в пункт 3.22. Инструкции ЦРБ-934» от 10.09.2003 г. № ЦЭГ-24.

13. Техническая информация «О специфике применения ПБ 10-256-98 при работах на подъемниках автомотрис в хозяйстве электроснабжения» от 14.05.2003 г. № ЦЭТ-2.

14. Техническое указание № М-01/03 «Об изменении эксплуатационной документации на крановое оборудование АДМ-1, заполнении журнала учета работ, периодических технических обслуживаний и ремонтов автомотрис и применении Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации специального самоходного подвижного

состава железных дорог Российской Федерации, ЦРБ-934 от 13.02.2003 г.» от 19.04.2003 г. № ЦЭТ-2.

15. Техническая информация «О приемке автомотрис АДМ и АРВ из капитального и среднего ремонтов» от 07.08.2002 г. № ЦЭТ-2.

16. Техническое указание № М-01/01 «О лабораториях измерительных кабеле-испытательных (ЛИК), выпускаемых ГП МЭЗ» от 14.03.2001 г., ЦЭТ-2.

17. Техническое указание № М-02/02 «О применении Бортовой системы контроля контактной сети (БСК КС)» от 30.10.2001 г., № ЦЭТ-2.

18. Техническая информация «О регистрации автомотрис типа АДМ в органах Госгортехнадзора России» от 23.10.2000 г., ЦЭТ-2.

19. Техническое указание № М-1/00 от 02.02.2000 г. «Об усилении рамы автомотрисы АРВ-1».

20. Техническое указание М-2/00 от 22.12.2000 г. «Об усилении рамы автодрезины АДМ-1».

21. Техническое указание № А-2730у от 03.12.1999 г. «Об использовании демонтируемых с автомотрис АРВ-1 колесных пар».

22. Техническая информация «О применении устройства для слежения за параметрами контактного провода» от 29.03.2004 г. № ЦЭТ-2.

23. Техническое указание № М-04/04 «О ревизии и доработке гидроцилиндров выдвижения телескопа стрелы грузоподъемного крана автомотрисы АДМ» от 20.07.2004 г. № ЦЭТ-2.

24. Техническая информация «О клиновидном износе наличника на автомотрисах АДМ» от 06.04.2004 г. № ЦЭТ-18.

21.

Общие сведения о механизации работ

21.1. Механизация работ в хозяйстве электроснабжения (Справка)

В первые годы эксплуатация устройств электроснабжения выполнялась в основном вручную или в лучшем случае с использованием простейших механизмов и приспособлений. Контактная сеть обслуживалась с применением съемных вышек и дрезин типа Уа, оборудованных неподвижной рабочей площадкой и дополнительной стремянкой (конструктивная скорость 50 км/ч). Позже дистанции контактной сети (ЭЧК) дополнительно оснащались съемными мотодрезинами типа ТД-1 или ТД-5 с прицепами используемые как транспортное средство. С 1950 г. дрезины типа Уа стали заменяться дрезинами типа ДМ с подвижными вышками. Производство дрезин ДМ освоил Тихорецкий машиностроительный завод.

Дрезина выпускалась на двухосной раме-платформе, оборудованной автосцепкой; на платформе размещены кабина с бензиновым двигателем и шахта с подъемно-поворотной изолированной рабочей площадкой, позволяющей обслуживать контактную сеть под напряжением. Для подъема на рабочую площадку предусмотрены две переходные площадки, изолированные от заземленных частей. Вручную, находясь на рабочей площадке, ее можно повернуть и поставить поперек пути. Вылет при этом составляет 3 м. Подъем рабочей площадки осуществляется электро-механическим проводом на высоту до 7,75 м. Кабина рассчитана на перевозку бригады из 8 человек. Максимальная скорость дрезины 65 км/ч, масса прицепного состава 20 т.

На протяжении многих лет эта дрезина была единственной машиной, которую использовали для выполнения монтажных, ремонтных и аварийно-восстановительных работ на контактной сети под напряжением 3,3 кВ постоянного тока, а затем с 1959 г. и под напряжением 27,5 кВ переменного тока.

По предложению Московской железной дороги в 1965 г. ПКБ ЦЭ разработало проект модернизации дрезин ДМ: был заменен двигатель ЗИЛ-120 на более мощный типа ЗИЛ-130, а в последующие годы на дизель КАМАЗ-740-10 или ЯМЗ-236М; усилены рама и узлы трансмиссии, несколько изменены ходовые части и рессорное подвешивание, увеличен диаметр колес по кругу катания до 710 мм. На дрезинах устанавливали устройство АБД, обеспечивающее автоматическое торможение в случае потери водителем бдительности, а также шунтирующее устройство для повышения надежности работы рельсовых цепей. На изолирующей рабочей площадке предусмотрена установка для механической очистки гололеда с контактного провода. Вклад в модернизацию дрезины и повышение квалификации водителей дрезин внесли М.А. Самсонов (МПС), Н.И. Другов (ПКБ ЦЭ), Г.И. Тудоровский, В.С. Сухарев, Л.З. Каркошка (Московская ж.д.) и др.

На Пермском заводе МПС в 1967 г. началась плановая модернизация дрезин ДМ. Модернизированным дрезинам присвоена марка ДМС; их конструкционная скорость повышена до 80 км/ч.

В 60-е годы ПКБ ЦЭ совместно с Тихорецким машиностроительным заводом им. В.В.Воровского была разработана **автомотриса АГВ** с гидромеханической передачей, позволяющей развивать скорость до 80 км/ч. Автомотриса имела кабину для перевозки ремонтных бригад, подъемную рабочую площадку (на ней одновременно могло работать до четырех человек) и кран грузоподъемностью 2,5 — 3 т, который позволял устанавливать железобетонные опоры контактной сети. Автомотриса была оборудована генератором мощностью 30 кВт, сварочным трансформатором и другими средствами механизации работ.

Грузоподъемность автомотрисы АГВ составляет 3,5 т, прицепная масса — до 60 т, вылет рабочей площадки — 4 м. Дизельный двигатель вынесен из кабины; в кабине может находиться 12 человек.

В те же годы на базе этой автомотрисы была создана **автомотриса АГВМ** с рабочей площадкой большей длины; она нашла широкое применение при монтаже контактной сети на электрифицируемых линиях.

В 80-х годах в хозяйстве электроснабжения железных дорог появляются **автомотрисы АДМ**, разработанные ЦКБ путевых машин и изготовленные Тихорецким машиностроительным заводом; они стали основными самоходными единицами в хозяйстве электроснабжения электрифицированных железных дорог. Мощность силовой установки автомотрисы АДМ позволяет развивать скорость до 100 км/ч и работать с прицепной массой до 60 т. Гидравлический кран с телескопической стрелой используют для установки опор и фундаментов контактной сети, различных погрузочно-разгрузочных и других работ, как при монтаже контактной сети, так и при ее эксплуатации. Управление рабочей площадкой — дистанционное, предельный угол ее поворота 210°; допускается работа на расстоянии 6,5 м от оси пути. Кран грузоподъемностью до 3,2 т с выдвинутой стрелой расположен на кабине. Разрешается устанавливать железобетонные опоры контактной сети, не применяя аутригеры, на расстоянии 3,6 м от оси пути, а с использованием их — на расстоянии 5,7 м. Двигатель — дизельный, вынесен из кабины, в которой помещается 11 человек. Часть рамы, покрытая настилом, образует платформу для перевозки материалов и конструкций. В настоящее время автомотриса АДМ имеет различные модификации и оборудована установками: монтажными люльками, телескопическими вышками, буровыми устройствами, краном манипулятором.

Для механизации трудоемких земляных работ при установке опор контактной сети на базе дрезин ДМ, ДГКу, на базе железнодорожной платформы, а затем и автомотрисы АГВ на Бушевецком машиностроительном заводе Минтрансстроя был организован выпуск **вертикальных многоковшовых котлованокопателей и шнековых буровых установок**. С их помощью можно разрабатывать с железнодорожного пути котлованы под опоры контактной сети в нескальных грунтах глубиной до 4,6 м на расстоянии 3,1 — 6,0 м от оси пути. Для предотвращения схода с рельсов

при разработке котлованов предусмотрены рельсовые захваты, расположенные по углам платформы. Продолжительностью разработки котлована в зависимости от типа грунта составляет от 8 до 15 мин.

В последние годы в связи с обновлением устройств электроснабжения усилиями многих коллективов были созданы механизмы нового поколения для бурения скважин (УКБС-2Г), демонтажу железобетонных опор контактной сети, работ по ремонту и техническому обслуживанию контактной сети.

Новая **автомотриса** среднего класса **АРВ-1** была изготовлена в 1995 г. ОАО «Муромтепловоз». Она оборудована подъемно-поворотной неизолированной рабочей площадкой, на которой предусмотрены выводы для подключения ручного пневмоинструмента. Автомотриса **АРВ-1** оснащена лебедкой для вытяжки проводов, монтажной стрелой для подъема проводов на высоту до 7 м и установки зигзагов контактных проводов. На ней имеются токоприемник с устройством заземления контактной сети, смотровая вышка для проверки состояния контактного сети, электрический генератор для питания ручного электроинструмента и сварочного трансформатора.

Предусмотрен также съемный токоприемник для контрольных объездов с повышенным нажатием на контактный провод, установлено устройство для механического удаления гололеда с контактных проводов. Автомотриса имеет просторную кабину с пультом управления.

В 2000—2001 г. все автомотрисы и дрезин были оборудованы системами безопасности КЛУБ-П, на дорогах созданы центры по их обслуживанию, ремонтный и эксплуатационный персонал прошел необходимую подготовку.

С 1995 г. ОАО «Муромтепловоз» организовал выпуск **самоходных платформ СМ** в двух вариантах: с изолированной и неизолированной рабочей площадкой. Они доставляются к месту работ автомотрисой, а в зоне работ могут самостоятельно перемещаться со скоростью до 10 км/ч. Платформы имеют подъемно-поворотную рабочую площадку с вылетом от оси пути до 4 м и высотой подъема до 7 м, на ней предусмотрены штупцы для подключения ручного пневмоинструмента.

В 1996 г. начал выпуск **платформ для ремонта контактной сети (ПРКС)**, созданных на базе четырехосной платформы для перевозки легковых автомобилей. Они предназначены для хранения и транспортировки к месту работ конструкций, материалов, оборудования, инструмента и монтажных приспособлений и позволяют выполнять работы: раскатку контактных проводов и несущих тросов, их вытяжку; установку зигзагов и смену фиксаторов; смену консолей, анкеров, различных изоляторов; сборку и разборку резьбовых соединений в арматуре контактной подвески с помощью пневматического и электрического инструмента.

Платформа работает в сцепе с автомотрисами. Она имеет заземленную рабочую площадку длиной 15,8 м с поворотной-подъемной частью. Одновременно на площадках платформы может работать до 10 человек. Для раскатки и вытяжки проводов предусмотрены две лебедки грузоподъем-

ностью до 2 т каждая, монтажная стрела, раскаточные станки с электрическими приводами и ручным тормозом.

Платформа разработана по заказу Департамента электрификации и электроснабжения МПС России коллективом ПКБ ЦЭ МПС и изготавливается ОАО «Электротехника» (г. Пенза).

С 1997 г. ОАО «Муромтепловоз» выпускает **раскаточные платформы РП**. Несамостоятельная платформа РП может работать в сцепе с автомотрисой. Платформа оборудована устройствами для раскатки и сматывания проводов при натяжении до 500 кгс, краном-манипулятором с грузовой моментом 12 тс·м и углом поворота 250°. Кран позволяет загружать барабаны в раскаточные стойки платформы и выгружать их, а также укладывать в седла и изымать из них несущий трос. На платформе установлена телескопическая стойка со специальными направляющими для раскатки и демонтажа проводов с высотой подъема до 7 м и перемещением их от оси пути на расстояние до 0,7 м в обе стороны.

С 1997 г. совместно АО «Ржевский машинозавод» и АО «Угличмаш» выпускают **агрегат АВФ-1**. Он предназначен для вибропогружения в железнодорожного пути свайных фундаментов под опоры контактной сети в талые грунты и грунты категорий I и II.

Агрегат состоит из четырехосной железнодорожной платформы, на которой установлены погрузочно-зарядное устройство, силовая установка, кабина машиниста и рабочее оборудование. К этому оборудованию относятся опорно-поворотное устройство, поворотная и подвижная ферма, направляющая рама и вибропогружатель с механизмом захвата погружаемого элемента. Привод рабочего оборудования — гидравлический. Производительность агрегата — не менее трех фундаментов в час, глубина погружения — до 5 м, габарит установки фундамента (анкера) — от 3,1 до 5,7 м от оси пути. К месту работы агрегат транспортируется автомотрисой или тепловозом. Для передвижения в зоне работ агрегат оборудован двумя механизмами самохода с электроприводом, автономной тормозной системой, системами управления передвижением и рабочими органами из кабины машиниста. Скорость передвижения в зоне работ 10 км/ч.

Для расширения функций агрегата созданы сменные рабочие органы: буровое оборудование резцово-шнекового типа для разработки котлованов под опоры контактной сети в талых и сезонно-мерзлых грунтах и грунтах до IV группы;

гидроперфораторный рабочий орган для бурения шпуров в скальных грунтах под анкерные болты крепления опор;

пневмоударный рабочий орган для бурения скважин в трещиноватых и разбитых скальных грунтах под опоры контактной сети.

В 2002 г. на базе агрегата АВФ разработан специализированный комплекс, который включает агрегат по бурению лидирующей скважины под сваю и агрегат по завинчиванию свай. Опробование комплекса в условиях эксплуатации осуществлено на дистанции электроснабжения Ерофей Павлович Забайкальской ж.д.

ОАО «Универсал — контактные сети» Октябрьской дороги по заданию ЦЭ МПС был выпущен в 1997 г. автоматизированный **поезд РП-1** для ремонта контактной подвески. Он состоит из самоходной установки СУРКП (изготовитель — АО «Пролетарский завод», г. Санкт-Петербург и АО «Машинозавод 1 мая», г. Киров) и двух переоборудованных цельнометаллических вагонов (изготовитель — АО «Вагонмашсервис», г. Санкт-Петербург), на крыши каждого из которых по специально установленным рельсам движется монтажная тележка МТ-1 (изготовитель — ЦНИИ «Трансмаш», г. Горелово).

СУРКП состоит из двух тяговых четырехосных платформ МПД-Ч с тяговыми двигателями для каждой оси, получающими питание от дизель-генераторов. На первой платформе расположена кабина, блоки для подачи несущего троса и контактного провода с накопительными барабанами, грузовая кран-балка, рампа с направляющими роликами для установки высоты и зигзага раскатываемых проводов. На второй платформе находится блок подачи с накопительным барабаном для второго контактного провода, гидравлический подъемник, стрела-манипулятор и рабочая площадка.

Цельнометаллические вагоны используются для перевозки необходимых материалов, арматуры, сборных конструкций, для создания необходимых бытовых условий персоналу. По крыше выгона перемещаются подъемные площадки, на каждой из которых могут работать два человека.

Поезд РП-1 обслуживают девять человек, он позволяет выполнять комплексный демонтаж или монтаж всех элементов подвески за один проход, одновременную замену двух контактных проводов с созданием требуемого окончательного натяжения, вести массовый ремонт и замену отдельных узлов и элементов контактной подвески. Рабочими процессами управляют с помощью информационно-управляющей аппаратуры. Необходимое натяжение проводов с заданной точностью обеспечивается автоматически независимо от направления движения.

По заказу Департамента электрификации и электроснабжения МПС России Научно-производственным комплексом МОСПЭ и ПКБ ЦЭ МПС разработана **машина для ремонта контактной сети МРКС-1А**. С 1998 г. ОАО «Муромтепловоз» начало ее серийное производство.

Машина МРКС-1А смонтирована на базе четырехосной платформы, предназначена для проведения земляных и монтажных работ при ремонте контактной сети: разработке цилиндрических котлованов диаметром 650 мм, установке опор, демонтаже опор и укладке их на прицепную железнодорожную платформу.

К месту работы машина доставляется автомотрисой или тепловозом.

Машина имеет устройства автономного хода, обеспечивающие технологическую скорость до 10 км/ч, экскаваторную поворотную платформу с силовой установкой, кабиной управления и стрелой-манипулятором. На стрелу с помощью механизма стыковки может навешивать сменный рабочий орган — направляющая рама с захватами и буровым

шнековым органом. Привод рабочих органов и устройств автономного хода — гидравлический.

В 2002 г. разработана автомотриса дизельная монтажная с двумя кабинами управления (АДМ-2), которая предназначена для выполнения монтажных, ремонтных и аварийно-восстановительных работ со снятием напряжения в контактной сети, а также для выполнения погрузо-разгрузочных работ с помощью грузоподъемного крана, транспортирования различных грузов на собственной платформе, на прицепных железнодорожных платформах (вагонах), выполнения маневровых работ, перевозки рабочих бригад, аварийного запаса проводов, арматуры и др. изделий хозяйства электроснабжения.

Наряду с разработкой механизмов большое внимание постоянно уделялось и уделяется внедрению средств малой механизации: приспособлений, лебедок различной грузоподъемности, стяжных устройств, тросорезов, специальных ключей, электрического, гидравлического и пневматического инструмента, других изделий.

Все виды технического обслуживания и ремонта, а также электрических и механических испытаний автомотрис, дрезин и различных механизмов проводятся персоналом дистанций электроснабжения. Аварийно-восстановительные средства поддерживаются в постоянной готовности к работе.

Большой вклад в разработку средств механизации труда в хозяйстве электрификации и электроснабжения железных дорог внесли: ЦЭ МПС (Б.М. Барсуков, А.И. Шарапов, В.М. Кузнецов и др.) проектно-конструкторское бюро ЦЭ МПС (Н.Н. Василевский, Г.А. Тюрнин, П.М. Гусятин, Я.Д. Гуральник, А.А. Штыков, Г.А. Суворов и др.), Южно-Уральская (С.И. Дашкевич, В.И. Белоус, А.В. Андреев и др.), Свердловская и Московская ж.д. (Г.И. Тудоровский, В.С. Сухарев, Н.Ф. Синицын, Л.З. Каркошка, и др.), Западно-Сибирская ж. д. (Л.С. Панфил и др.), Горьковская ж.д. (М.И. Сидоров и др.), Махачкалинская дистанция электроснабжения Северо-Кавказской ж.д.

Для работы в устройствах электроснабжения с «поля» в 60—70-х годах в хозяйство электроснабжения стали поступать автомашины-летучки, бурильно-крановые машины (БМ-202, 204, 205, 303; БКМА) на базе автомобиля ГАЗ-66 для разработки котлованов и установок опор воздушных линий; машины с шарнирной стрелой МШТС на базе автомашины ЗИЛ-157, трактора ТДТ-60 для работы на воздушных линиях; автокраны грузоподъемностью 5—7 тс и др. машины.

В 90-х годах внедрялись кусторезные роторы на базе трактора ТДТ-55А для расчистки трасс воздушных линий. Котлованокопатели типа МКТС-2М, БКТС-800 для разработки котлованов под опоры контактной сети и другие машины и механизмы, а также средства малой механизации.

В 2000 г. утверждена ЦЭ МПС России «Концепция механизации ремонта и модернизации контактной сети электрифицированных железных дорог» (разработчики от ПКБ ЦЭ МПС Г.А.Суворов и ЗАО «Универсал-контактные сети» В.В.Мунькин). Срок реализации концепции 5 лет. Учитывая, что основным средством механизации работ на кон-

тактной сети являются автомотрисы, концепцией определяется перспективное развитие средств механизации как составной части технологий обслуживания контактной сети, в т. ч. разработка комплекса машин, повышение уровня механизации, снижение трудозатрат, снижение расходов на эксплуатацию машин. Проведена оценка функциональных возможностей автомотрис по обеспечению выполнения технологических процессов при обслуживании и ремонте контактной сети. Концепцией определены основные принципы, которыми необходимо руководствоваться при создании машин для механизации работ. Машины должны создаваться с учетом возможности работ в одном технологическом комплексе. Для выполнения работ по модернизации и строительству контактной сети должны формироваться установочные и монтажные поезда.

Концепцией предложены основные модификации автомотрис. Для монтажа контактной сети за базовую модель принята автомотриса АДМС, которая должна быть дополнительно оснащена устройством для вытяжки проводов, установки зигзагов, подъема несущего троса и укладки в седла; гидравлическим краном со съемной люлькой и технологической оснасткой для монтажа консоли в сборе; кинематической стрелой; подъемной и подъемно-поворотной площадкой.

Также определены требования автомотрисам для эксплуатации контактной сети, для монтажа и эксплуатации контактной сети (автомотриса АДМ-1 ксм), для выполнения работ по строительству и капитальному ремонту, замене опор контактной сети (автомотриса АДМ-1С). В качестве перспективных машин принято ряд автомотрис, в т.ч. тяжелого класса — автомотриса АРТОКС.

Концепцией рекомендовано ввести классификацию автомотрис по общим параметрам — массе и прицепной нагрузке:

легкий класс — масса до 25 т, прицепная нагрузка до 40 т;

средний класс — масса до 40 т, прицепная нагрузка до 60 т;

тяжелый класс — масса свыше 40 т, прицепная нагрузка свыше 60 т.

К легкому классу относятся автомотрисы типа АРВ, которые предназначены для выполнения работ по ТО, ТР и восстановления повреждений.

К среднему классу относятся автомотрисы АДМ, которые предназначены для выполнения работ по ТР и КР контактной сети.

Машины тяжелого класса предназначены для всех видов работ по содержанию и ремонту контактной сети.

При реализации концепции уровень механизации строительных работ должен составить более 95 %, монтажных работ на первом этапе — до 60 % и при применении поездов по раскатке проводов с заданным тяжением — до 90 %. Потребный парк машин сократится на 23 %, снизится стоимость работ по замене опор с демонтажом до 30 %, расходы на модернизацию анкерного участка снизятся на 17,9 %, потребность «окон» — на 60 %. Срок окупаемости механизированных комплексов для выполнения работ на анкерном участке контактной подвески составит 3,4 года.

21.2. Вагоны-лаборатории для измерения параметров контактной сети (ВИКС) (Справка)

В 1962 г. Проектно-конструкторским бюро ЦЭ МПС был разработан проект вагона-лаборатории (ВИКС) для измерения параметров контактной сети. Вагон оснащен аппаратурой, позволяющей замерять и записывать на ленту следующие параметры: зигзаги (выносы) контактного провода; высоту контактного провода над уровнем головки рельса (у.г.р.); высоту контактных проводов в зоне «подхвата» на воздушных стрелках и отходящих анкерных ветвях; места подбоев, отрывов токоприемника при проходе «жестких» точек, а также некоторые другие вспомогательные параметры, в т.ч. скорость, боковые колебания кузова и др.

На крыше вагона установлен пантограф со специальным измерительным поломом, на котором размещены также датчики измерения параметров контактной сети. Записывающая и вспомогательная аппаратура размещена в аппаратном зале. Гальваническая развязка между аппаратами, находящимися под потенциалом контактной сети и потенциалом вагона («земли»), выполнена изолирующими стержнями и капроновыми нитями. На крыше вагона расположена смотровая вышка, позволяющая эксплуатационному персоналу дистанции электроснабжения осуществлять визуальный контроль состояния контактной сети. Авторы проекта — А.Г. Лупян и Г.Д. Лазарев.

В 1963 г. Московский энергомеханический завод ЦЭ МПС освоил выпуск вагонов для измерения параметров контактной сети и начал поставлять их на дороги. Всего за 30 лет на сеть дорог, включая страны СНГ и Балтии, было поставлено более 50 вагонов, в том числе несколько самоходных.

Внедрение автоматического измерения позволило получать объективные данные; в результате оказалось возможным ввести балльную оценку состояния контактной сети, благодаря чему существенно улучшилось качество ее содержания, снизилось число повреждений.

ПКБ ЦЭ и МЭЗ постоянно вели работу по совершенствованию аппаратуры и эксплуатационных характеристик вагонов. Так, ненадежные самописцы пульты записи были заменены цифропечатающим устройством; для упрощения расшифровки записи параметров было разработано логическое устройство (автомат балльности), позволяющее производить автоматическую расшифровку записи и расчет балльной оценки состояния контактной сети для заданного участка. Разработаны также опытные образцы датчика фиксации опор, усовершенствованы защиты аппаратуры, введен ряд других изменений. Благодаря надежности работы аппаратуры и ее ремонтпригодности большинство из выпущенных вагонов ВИКС в настоящее время находится в работе.

Опыт эксплуатации подтвердил правильность принятых при разработке вагона технических и конструктивных решений. Однако за прошедшие годы оборудование вагона морально устарело и в 1993 г. МЭЗ прекратил выпуск таких вагонов.

По предложению Департамента электрификации и электроснабжения МПС России на базе современных технологий, вычислительных и микропроцессорных устройств в 1996 г. Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Ефремова (НИИЭФА, г. С. — Петербург) разработал **первый опытный вагон-лабораторию нового поколения (ВИКС)**, который был передан в эксплуатацию на Октябрьскую дорогу.

При разработке за основу приняты технические решения, заложенные в вагонах ПКБ ЦЭ. Вновь разработано большинство датчиков, система обработки отображения и хранения информации. Измерения зигзага (выноса), отклонений по высоте отходящих проводов, высоты подвеса контактных проводов на у.г.р. выполняются установленной внутри вагона стереотелевизионной системой с тремя цифровыми телекамерами, т.е. бесконтактным методом.

Созданы и введены в опытную эксплуатацию датчик замера износа контактного провода, работающий на принципе считывания ширины площадки нижней поверхности контактного провода фотосчитывающими матрицами, лазерный датчик определения расстояния от контактного провода до основного стержня фиксатора (или нижнего фиксирующего троса), оптический датчик нажатия токоприемника на контактный провод, датчик измерения ускорения перемещения полоза токоприемника и др. Гальваническая развязка датчиков, находящихся под потенциалом контактной сети и аппаратуры, находящейся под потенциалом «земли», выполнена оптоволоконными световодами.

Информация со всех датчиков поступает на ЭВМ измерительно-вычислительного комплекса, где после соответствующей обработки производится сравнение измеренных значений параметров с нормативными и рассчитывается балльная оценка состояния контактной сети. Измеренные значения параметров записываются на жесткий диск ЭВМ и могут быть избирательно востребованы для просмотра на мониторе или для распечатки. В смотровой вышке установлена панорамная видеокамера. Кадры видеосъемки синхронизированы с записью измеряемых параметров, что позволяет производить синхронный просмотр и данных, записанных в ЭВМ.

Особое внимание уделено созданию социальных условий для обсуживающего персонала, которому приходится длительное время находиться в поездках с проверками контактной сети. В вагоне применена система жидкостного отопления, имеется душ, кухня и другие бытовые удобства, обеспечивающие нормальные условия труда и отдыха персонала.

Другая модификация вагона-лаборатории нового поколения разработана Научно-производственным центром информационных и транспортных систем (НПЦ Инфотранс, г. Самара). Разработка ориентирована на модернизацию существующих вагонов-лабораторий контактной сети.

Сохранены токоприемники, измеритель высоты, высоковольтная камера, а также вся система энергоснабжения. Разработаны некоторые новые датчики, система передачи и обработки информации. Для измерения зигзагов (выноса) и положения контактного провода на воздушных стрелках на полозе токоприемника взамен контактных ламелей ус-

тановлены индукционные датчики. Разработаны датчики нажатия токоприемника на контактный провод, датчики отметчики опор локомотивного типа и др. Сбор, обработка и отображение информации производятся бортовой ЭВМ. С 1999 г. в опытной эксплуатации на железных дорогах России находились два вагона, разработанных НИИЭФА, и один вагон **Инфотранса**.

Вагон-лаборатория испытаний контактной сети (**ВИКС нового поколения**) производит оценку состояния контактной сети на участках постоянного и переменного тока. Максимальная скорость вагона не более 140 км/ч.

Регистрация визуальных отступлений в содержании контактной сети осуществляется из смотровой вышки вагона, с применением переносного функционального пульта, для отметки: наклона опоры, обрыва струны, положения фиксатора, положения грузов компенсаторов относительно земли или до неподвижного ролика, провисание ветви средней анкеровки, обрыва жилы, наличие зажимов в зоне подхвата на воздушной стрелке, разбитый изолятор и другие отступления.

Глубокий анализ такой записи параметров контактной сети позволяет находить оптимальные решения по дальнейшему улучшению содержания контактной подвески, обеспечению безопасности движения поездов.

К 2003 г. все железные дороги России (кроме Сахалинской и Калининградской) оснащены вагонами **ВИКС** нового поколения, разработана и с 2002 г. внедрена «Методика балльной оценки состояния контактной сети».

В 2004 г. внедрен «Регламент эксплуатации и ремонта специализированного оборудования вагонов-лабораторий испытаний контактной сети (**ВИКС ЦЭ**)», утвержденный ОАО «РЖД» 05.05.2004 г. № 1998р.

Регламент содержит:

- требования к техническому обслуживанию при эксплуатации специализированного оборудования **ВИКС ЦЭ**;
- технические требования, предъявляемые при различных видах ремонта **ВИКС ЦЭ**;
- нормы расхода запасных частей и расходных материалов на все виды планового ремонта.

21.3. Список правил, инструкций, указаний, нормативных актов и технической литературы по ССПС и механизации работ в хозяйстве электроснабжения

Ниже приводится список литературы использованный при подготовке настоящего пособия и рекомендованный для изучения специального самоходного подвижного состава и механизации работ в хозяйстве электроснабжения:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (утверждены МПС России 26.05.2000 г., ЦРБ-756) М., 2000, 190 с.

2. Правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог (утверждены МПС России 05.04.2000 г., ЦЭ-750), М, Трансиздат, 2000, 79 с.

3. Правила электробезопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных железных дорогах (утверждены МПС Росс 22.09.1995 г.)

4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации (утверждена МПС России 16.10.2000 г., ЦД-790), М., 2000, 317 с.

5. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации (утверждена МПС России 26.05.2000 г., ЦРБ-757) М., 2000, 128 с.

6. Инструкция по техническому обслуживанию и эксплуатации специального самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации (утверждена МПС России 13.02.2003 г. ЦРБ-934) М., 2003, 60 с.

7. Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети (утверждена МПС России 15.06.2000г., ЦЭ-761), М, Трансиздат, 2000, 190 с.

8. Распоряжение МПС России «О внесении дополнений в Инструкцию по техническому обслуживанию и эксплуатации специального самоходного подвижного состава железных дорог Российской Федерации» (утверждено 27.08.2003 г. № 759р) М., 2 с.

9. Инструкция по эксплуатации тормозов специального подвижного состава железных дорог (утверждена МПС России 4.10.2000 г., ЦП-ЦТ-ЦВ-797), М., 2001, 71 с.

10. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог (утверждена МПС России 16.05.1994г., ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ-277).

11. Инструкция по ремонту и оборудованию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Российской Федерации (утверждена МПС России 16.09.1997 г., № ЦВ-ВНИИЖТ-494).

12. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по ремонту устройств контактной сети и воздушных линий на железных дорогах (утверждена МПС России 28.08.2001 г., ЦЭ-852), М., 2001, 33 с.

13. Положение о порядке применения предупредительных талонов машинистов, помощников машинистов локомотивов, моторвагонного под-

вижного состава, специального самоходного подвижного состава и водителей, помощников водителей дрезин (утверждено МПС России 17.04.2000 г., № 9Ц), 2000, 7 с.

14. Должностная инструкция машинисту-инструктору бригад путевых машин и моторно-рельсового транспорта (утверждена МПС России 17.09.1998 г., ЦТ-594), М., 1998, 16 с.

15. Положение о порядке проведения испытаний, выдачи свидетельств помощника машиниста локомотива, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава на железных дорогах Российской Федерации (утверждено приказом МПС России 28.10.1999 г., № 39Ц), М., 2000, 16 с.

16. Типовой регламент основных переговоров по обмену информации между машинистами и помощниками машинистов локомотивов, моторвагонного и специального самоходного подвижного состава, и переговоров по радиосвязи с работниками смежных служб во время движения и маневровой работы (утвержден МПС России 15.12.1999 г., ЦТ-716), М., 2000, 8 с.

17. Система безопасности для специального самоходного подвижного состава П категории КЛУБ-П ЦВИЯ. 468323.002 РЭ Руководство по эксплуатации (утверждена МПС России 12.11.1999 г., ЦРБ-705), М., 1999, 73 с.

18. Система обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава 1 категории КЛУБ-УП. Руководство по эксплуатации. 36993-00-00 РЭ (утверждена МПС России 12.11.1999 г., ЦРБ-704).

19. Памятка машиниста о порядке пользования системой КЛУБ-П в соответствии с Руководством по эксплуатации ЦРБ-705 (Согласована: ЦП, ЦШ, ЦЭ, ЦРБ, ВНИИАС МПС России; подписана: Главный конструктор ВНИИАС МПС России Е.Е.Шухина).

20. Клапан электропневматический автостопа 153. Руководство по эксплуатации, 153.000.РЭ, ОАО «ТРАНСМАШ», 1998 г.

21. Концепция механизации ремонта и модернизации контактной сети электрифицированных железных дорог (утверждена ЦЭ МПС России 12.07.2000 г.), М., 2000, 118 с.

22. Каталог. Машины и механизмы, применяемые в хозяйстве электроснабжения железных дорог России (утвержден ЦЭ МПС России 29.12.2000 г.), М., 2001, 49 с.

23. Правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог (утверждены МПС России 05.04.2000 г., ЦЭ-750), М., Трансиздат, 2000, 79 с.

24. Правила электробезопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных железных дорогах (утверждены МПС России 22.09.1995 г., ЦЭ-346), М., Транспорт, 1995.

25. Воробьев В.В., Самсонов М.А., Чекулаев В.Е. Автотрисы, автодрезины. Управление и обслуживание. Иллюстрированное пособие. М, Транспорт, 1987 г., 216 с.

26. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, ПБ 10-382-00.

27. Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) ПБ-10-11-92, утверждены Госгортехнадзором России 19.11.1992 г.

28. Инструкция по безопасному ведению работ для машинистов (крановщиков) железнодорожных, автомобильных, гусеничных, пневмоколесных кранов, № ЦРБ-296, утверждена МПС России 5.11.1994 г.

29. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (машин), (утверждены МПС России 04.05.1994 г., ЦРБ-278), М, 1994, 222 с.

30. Инструкция для инженерно-технических работников ответственных за надзор по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин, за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии и за производство работ кранами, утвержденная МПС России 16.08.1994 г., ЦРБ-287.

31. Инструкция по безопасному ведению работ для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные краны, утвержденная МПС России 15.08.1994 г., ЦРБ-288.

32. Инструкции, руководство по эксплуатации заводов-поставщиков для ССПС, крановых установок, вышек, в т.ч. двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2. Инструкция по эксплуатации. Издание семнадцатое. Ярославский ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции моторный завод, 1993 г., машинного комплекса МКУ-1 и др.

31. Проспекты ОАО «Тихорецкого машиностроительного завода им. В.В.Воровского», АО «МУРОМТЕПЛОВОЗ», АОЗТ «Электротехника», ФГУП МЭЗ МПС России, ФГУП ПКБЭЖД МПС России, ЗАО «БУТ-ТШВЕЦКИЙ ЗАВОД», железных дорог Российской Федерации и других предприятий — поставщиков ССПС, машин и механизмов.

32. Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети, (утверждена МПС России 15.06.2000 г., ЦЭ-761), М., 2000, 190 с.

33. Инструкция о порядке восстановления поврежденных устройств электроснабжения железных дорог, (утверждена МПС России 27.12.2001 г., ЦЭ-871), М., 2002, 73 с.

34. Каталог средств малой механизации для работ на контактной сети и ВЛ, (утвержден ЦЭ МПС России 21.09.1998 г.), М., Трансиздат, 1999, 56 с.

35. Инструкция по обеспечению надежности работы устройств электроснабжения железных дорог в зимних условиях, (утверждена МПС России 8.12.1999 г., ЦЭ-713), М., 1999, 48 с.

36. Производственно-практическое пособие по техническому содержанию и эксплуатации аварийно-восстановительных автотрис, под редакцией НГ Северо-Кавказской ж.д. И.В.Илюхина, Ростов-На-Дону, 2003 г., 254 с.

37. Автоматические тормоза специального самоходного подвижного состава. Учебное пособие. Тульская дорожная техническая школа, г. Тула, 2003 г., 84 с.

21.4. Перечень сокращений

для заметок

АРВ — автомотриса, ремонтная, восстановительная
АДМ — автомотриса, дизельная, монтажная
АГВ — автомотриса, с гидромеханической передачей, восстановительная
АВФ — агрегат вибропогружения фундаментов
АГМу — автодрезина грузовая, модернизированная, усиленная
АС — автодрезина служебная
АВСЭ — агрегат вибропогружения свай
БМ — бурильно-крановая машина
БШМ — бурильно-шнековая машина
ВК — Вертикальный котлованокопатель
ВЛ — воздушные линии
ВИКС — вагон-лаборатория испытания контактной сети
ДМ — автодрезина монтажно-восстановительная
ДМС — дрезина монтажная скоростная
ДГКу — автодрезина с гидропередачей и краном, усиленная
ЗИЛ — завод имени Лихачева
КЖДЭ (КДЭ) — кран на железнодорожном ходу, дизельный
КЛУБ-П — комплектное локомотивное устройство безопасности для специального самоходного подвижного состава (ССПС) 2 категории
КЛУБ-УП — тоже, для ССПС 1 категории
КР — кусторез роторный
ЛИК — лаборатория измерения кабелей
МРКС — машина для ремонта контактной сети
МПТ — мотовоз погрузочно-транспортный
МОГ — устройство механической очистки контактного провода от гололеда
МШТС — машина с шарнирной стрелой
МДО — машина для демонтажа опор контактной сети
ОБЖД — бурильная установка на железнодорожном ходу
ПРКС — платформа для ремонта контактной сети
РП — раскаточная платформа для раскатки проводов
РП-1 — автоматизированный поезд для ремонта контактной сети
СМ — самоходная монтажная машина
ССПС — специальный самоходный подвижной состав
У.Г.Р. — уровень головки рельса
У.В.Г.Р. — уровень верха головки рельса
УКБС — универсальный комплекс для бурения скважин
ЭТЦ — траншейный экскаватор
ЯМЗ — Ярославский моторный завод
«стрелки на рисунках» — места повышенного внимания

