

Ремонт & Сервис

Ежемесячный
научно-технический журнал
№6(33), 2001

Учредитель и издатель:
ООО Издательство «Ремонт и Сервис XXI»
103006, Москва, Садовая-Триумфальная ул., 18/20.
Тел. (095) 252-7326

Свидетельство о регистрации журнала
в Государственном Комитете РФ по печати
№ 018010 от 5.08.1998

Журнал издается при поддержке
Департамента потребительского рынка и услуг
Правительства г. Москвы

Генеральный директор
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис XXI» Ирина Исаченко

Главный редактор Александр Пескин
Зам. главного редактора Алексей Конов
Главный консультант Владимир Митин
Редакционная коллегия Сергей Иванов, Дмитрий Соснин,
Всеволод Развиг, Владимир Дьяконов,
Александр Родин
Редактор и корректор Евгений Стариков
Дизайн и верстка Ольга Ушакова
Рисунки и схемы Александр Бобков, Виктор Трушин
Дизайн обложки Ольга Ушакова
Компьютерный набор Наталья Маякова

Адрес редакции: 123231, Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11, офис 332Д
Для писем: 103001, Москва, а/я 82
Тел./факс: (095) 252-7326
E-mail: Rem.Serv@relcom.ru

Наши платежные реквизиты:

получатель — ООО Издательство «Ремонт и Сервис 21»
расчетный счет: 4070281030000000394 в филиале МКБ «Сатурн»
кор. счет: 3010181040000000274, БИК 044585274,
ИНН 7710287216

За достоверность опубликованной рекламы редакция ответственности не несет.
При любом использовании материалов, опубликованных в журнале, ссылка на
Р&С обязательна. Полное или частичное воспроизведение или размножение
каким бы то ни было способом материалов настоящего издания допускается
только с письменного разрешения редакции.

Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции.

Территория распространения:

Россия, СНГ, страны Балтии.
Подписано к печати 25.05.2001. Формат 60x84 1/8.
Печать офсетная. Объем 8 п.л. Тираж 10000 экз.
Отпечатано с готовых диапозитивов
ГУП ИПК «Московская правда»
123995, г. Москва, ул. 1905 года, 7
Цена свободная

Заказ 1695

© «Ремонт & Сервис» № 6(33), 2001 г.

СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

(095) 254-4410

Внимание читателей!

Ремонт и обслуживание техники, питающейся от электрической сети, следует проводить с абсолютным соблюдением правил техники безопасности при работе с электроустановками (до и свыше 1000 В).

СОДЕРЖАНИЕ



НОВОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

11-я Международная специализированная выставка электрооборудования, электроники и товаров для дома SEM-2001	2
IT Week — Comtek 2001	
Московская Международная выставка информационных технологий Comtek 2001	2



БУДНИ СЕРВИСА

Е. Полуэктова	Потребитель и сервис	4
---------------	----------------------	---



ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

В. Коляда, А. Пескин А. Ростов	Телевизоры BEKO на российском рынке Ремонт телевизоров «Юность-406Д»	6 11
--------------------------------------	---	---------



ВИДЕОТЕХНИКА

А. Сиверов	Видеомагнитофоны фирмы SHARP: VC-MA31/51/221/441/M200/400. Настройка и ремонт	13
М. Киреев	Видеомагнитофоны фирмы PANASONIC. Ремонт и доработка импульсных источников питания	17



АУДИОТЕХНИКА

Д. Садченков	Музыкальный центр «Sanyo DC-F200». Устройство и ремонт	19
--------------	---	----



ТЕЛЕФОНИЯ

Д. Хрусталева	Радиотелефон «Sanyo CLT-9650». Устройство и ремонт	22
---------------	--	----



ОРГТЕХНИКА

Е. Берер И. Меньшиков	За кулисами ремонта аналоговых мониторов Ремонт импульсных источников питания с универсальным входом Копировальные аппараты «Xerox 5205/5210/5220/5222». Дефекты копий	28 30 36
Е. Моныхов	Копировальные аппараты «Xerox 5316/5317». Регулировка экспозиции	38
В. Ильин, А. Родин И. Маликов	Копировальные аппараты «Xerox 5017/5316/5317». Режим диагностики Копировальные аппараты «Canon PC-770». Практические советы по ремонту	40 41



БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

В. Коляда, А. Кубышкин В. Еремин Д. Зверев	Стиральная машина «Ariston Margarita 2000». Устройство и ремонт Диммеры в электроосветительной технике Цифровой фотоаппарат «Sanyo VPC-G100EX»	43 49 50
---	--	----------------



АВТОЭЛЕКТРОНИКА

В. Лихачев О. Попов	Аккумуляторные батареи для автомобилей, тракторов и мотоциклов Как сделать противоугонную сигнализацию	57 59
------------------------	---	----------



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

В. Боравский	Универсальный держатель печатных плат Кабель-тестеры АКТАКОМ	61 63
--------------	---	----------



КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

Подписка	64
----------	----

На вкладке: Принципиальные схемы видеомагнитофонов
«Sharp VC-MA31/51/221/441/M200/400»

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС:

по каталогу Роспечати 79249 (стр. 269),
по объединенному каталогу прессы России 38472 (стр. 204)

Ремонт & Сервис

Ежемесячный
научно-технический журнал
№6(33), 2001

Учредитель и издатель:
ООО Издательство «Ремонт и Сервис XXI»
103006, Москва, Садовая-Триумфальская ул., 18/20.
Тел. (095) 252-7326

Свидетельство о регистрации журнала
в Государственном Комитете РФ по печати
№ 018010 от 5.08.1998

Журнал издается при поддержке
Департамента потребительского рынка и услуг
Правительства г. Москвы

Генеральный директор
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис XXI» Ирина Исоченко

Главный редактор Александр Пескин
Зам. главного редактора Алексей Коинов
Главный консультант Владимир Митин
Редакционная коллегия Сергей Иванов, Дмитрий Соснин,
Всеволод Развиг, Владимир Дьяконов,
Александр Роди
Редактор и корректор Евгений Стариков
Дизайн и верстка Ольга Ушакова
Рисунки и схемы Александр Бобков, Виктор Трушин
Дизайн обложки Ольга Ушакова
Компьютерный набор Наталья Можякова

Адрес редакции: 123231, Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11, офис 332Д
Для писем: 103001, Москва, а/я 82
Тел./факс: (095) 252-7326
E-mail: Rem.Serv@relcom.ru

Наши платежные реквизиты:

получатель — ООО Издательство «Ремонт и Сервис 21»
расчетный счет: 40702810300000000394 в филиале МКБ «Сатурн»
кор. счет: 30101810400000000274, БИК 044585274,
ИНН 7710287216

За достоверность опубликованной рекламы редакция ответственности не несет.
При любом использовании материалов, опубликованных в журнале, ссылка на
Р&С обязательна. Полное или частичное воспроизведение или размножение
каким бы то ни было способом материалов настоящего издания допускается
только с письменного разрешения редакции.

Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции.

Территория распространения:

Россия, СНГ, страны Балтии.
Подписано к печати 25.05.2001. Формат 60x84 1/8.
Печать офсетная. Объем 8 п.л. Тираж 10000 экз.
Отпечатано с готовых диалогитивов
ГУП ИПК «Московская правда»
123995, г. Москва, ул. 1905 года, 7
Цена свободная

Заказ 1695

© «Ремонт & Сервис» № 6(33), 2001 г.

СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ
(095) 254-4410

Вниманию читателей!

Ремонт и обслуживание техники, питающейся от электрической сети, следует проводить с абсолютным соблюдением правил техники безопасности при работе с электроустановками (до и свыше 1000 В).

СОДЕРЖАНИЕ

NEW!

НОВОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

11-ая Международная специализированная выставка
электробытовой техники, электроники и товаров для дома СЕМ-2001 2
IT Week — Comtek 2001
Московская Международная выставка
информационных технологий Комтек 2001 2



БУДНИ СЕРВИСА

Е. Полузкова Потребитель и сервис 4



ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

В. Коляда,
А. Пескин Телевизоры ВЕКО на российском рынке 6
А. Ростов Ремонт телевизоров "Юность-406Д" 11



ВИДЕОТЕХНИКА

А. Сиверов Видеомагнитофоны фирмы SHARP: VC-MA31/51/221/441/M200/400.
Настройка и ремонт 13
М. Киреев Видеомагнитофоны фирмы PANASONIC.
Ремонт и доработка импульсных источников питания 17



АУДИОТЕХНИКА

Д. Садченков Музыкальный центр «Sanyo DC-F200».
Устройство и ремонт 19



ТЕЛЕФОНЫ

Д. Хрусталеv Радиотелефон "Sanyo CLT-9650". Устройство и ремонт 22



ОРГТЕХНИКА

Е. Берер
И. Меньшиков За кулисами ремонта аналоговых мониторов 28
Ремонт импульсных источников питания с универсальным входом
Копировальные аппараты "Xerox 5205/5210/5220/5222".
Дефекты копий 36
Е. Монахов Копировальные аппараты "Xerox 5316/5317".
Регулировка экспозиции 38
В. Ильин,
А. Родин Копировальные аппараты "Xerox 5017/5316/5317".
Режим диагностики 40
И. Маликов Копировальные аппараты "Canon PC-770".
Практические советы по ремонту 41



БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

В. Коляда,
А. Кубышкин Стиральная машина "Ariston Margarita 2000". Устройство и ремонт 43
В. Еремин Диммеры в электроосветительной технике 49
Д. Зверев Цифровой фотоаппарат "Sanyo VPC-G100EX" 50



АВТОЭЛЕКТРОНИКА

В. Лихачев Аккумуляторные батареи для автомобилей, тракторов и мотоциклов 57
О. Попов Как сделать противоугонную сигнализацию 59



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

В. Боровский Универсальный держатель печатных плат 61
Кабель-тестеры АКТАКОМ 63



КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

Подписка 64

На вкладке: Принципиальные схемы видеомагнитофонов
«Sharp VC-MA31/51/221/441/M200/400»

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС:

по каталогу Роспечати **79249** (стр. 269),
по объединенному каталогу прессы России **38472** (стр. 204)



11-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРОБЫТОВОЙ ТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И ТОВАРОВ ДЛЯ ДОМА SEM-2001

С 23 по 27 апреля 2001 г. в выставочном комплексе "ЭКСПОЦЕНТР" прошла традиционная Международная весенняя выставка SEM-2001.

На протяжении последних 11 лет выставка SEM, привлекающая все большее количество профессионалов, стала одним из наиболее значительных мероприятий данной отрасли во всем мире и ведущим мероприятием такого плана для России и стран СНГ. Это не просто выставка с традиционным набором экспонатов — это тысячи уникальных в своем роде образцов техники от ведущих мировых и отечественных производителей и новейшие открытия в сфере бытовой техники и Интернет. Ведь не случайно девизом выставки стала фраза "Техника Времени и Пространства"! Все, что было представлено на ней, можно и

нужно использовать в нашей повседневной жизни уже сегодня.

Выставка SEM продолжает играть существенную роль в развитии индустрии бытовой техники, обеспечивая существование некоей международной ярмарки, на которой российские предприятия, занятые в данной отрасли, могут реализовывать предлагаемые ими товары и услуги своим зарубежным партнерам.

Более 60 компаний из более чем 20 стран и регионов мира, стремящихся использовать не только потенциал международного торгового бизнеса, но и громадные возможности отечественной индустрии бытовой техники и электроники, представили свои основные услуги на выставке SEM-2001. Среди них стенды таких традиционных участников выставки как Турция,

Испания, Германия, Hong Kong, Италия, Австрия...

Более 15-и фирм участников — российские производители: НОРД, БИРЮСА, ТЕХНОСОФТ, ОРСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ГРУППА ЕВГО, ГЕФЕСТ, ГОРИЗОНТ, ВГИК 2000, САТУРН и др.

Одним из основных преимуществ выставки SEM, представляющей собой мероприятие международного уровня, является то, что она дает своим российским и зарубежным участникам возможность продемонстрировать свои товары и услуги как раз той аудитории, для которой они предназначены. Именно поэтому данная выставка продолжает развиваться из года в год, а ее традиционные и новые российские и зарубежные участники получают огромную пользу от общения на таком крупномасштабном деловом форуме.



КОМТЕК

С 23 по 27 апреля 2001 г. в выставочном комплексе "ЭКСПОЦЕНТР" прошла традиционная Московская Международная выставка Информационных технологий Комтек-2001.

Было представлено более 250 компаний из 20 стран мира.

В этом году выставка являлась частью Недели Информационных Технологий и состояла из двух основных частей — **Personal Computing Expo** и **Business-to-Business**.

Personal Computing Expo — общедоступный, неспециализированный, раздел выставки. В этой части выставки были представлены компании, которые ориентируются на конечных пользователей или желают представить на выставке несколько проектов и разработок. Вход в эту часть выставки был свободным для всех посетителей.

IT WEEK — СОМТЕК 2001 МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОМТЕК 2001



В PC Expo был организован **Тестовый центр**, в котором посетители выставки смогли проверить свои знания. Тесты структурированы и рассчитаны на три категории посетителей: пользователи, технических специалистов, руководителей.

Настоящим "гвоздем" программы выставки стал **Центр Цифровой Вселенной**. Уникальный центр организован совместно компаниями ITE и INTEL и призван продемонстрировать возможности применения компьютера в самых разных сферах бизнеса и повседневной жизни. Каждому желающему была дана возможность самостоятельно поработать на компьютерах, выполненных на базе процессора Pentium 4.

Business-to-Business — деловой раздел выставки.

Посещение данной части экспозиции было возможно только зарегист-

рировавшимся бизнес-посетителям, что позволило качественно изменить состав посетителей в этом разделе и предоставило возможность в спокойной обстановке изучить продукцию и услуги, представленные на выставке.

Раздел **Business-to-Business** состоял из следующих подразделов:

Business System Expo — в экспозиции данной выставки было представлено необходимое для работы офиса оборудование и периферия;

Software Expo — здесь были представлены программные продукты, ориентированные на ведение бизнеса;

Photo Publishing Expo — издательские системы и технологии, а также компании, производящие фототехнику;

E-Business Expo — подраздел посвящен электронной коммерции и развитию электронного бизнеса в целом.

ПОТРЕБИТЕЛЬ И СЕРВИС

Е.Полуэктова

В настоящее время услугами сервисных организаций пользуется большое количество потребителей. В Москве много сервисных организаций, предлагающих своим клиентам широкий спектр различных услуг в области ремонта технически сложных товаров бытового назначения. Однако в последнее время практика применения законодательства о защите прав потребителей в области осуществления гарантийного ремонта выявила большую проблему, с которой столкнулись и потребители, и сервисные организации. Это наличие на товаре следов механического воздействия (повреждения). В сервисные организации обращается много потребителей с просьбой отремонтировать тот или иной товар, но впоследствии при устранении недостатка выясняется, что сданный в ремонт товар имеет механические повреждения. При этом каждая из сторон пытается решить эту проблему по-своему и в свою пользу. Обычно это выглядит так: при сдаче товара в ремонт приемщик сервисной организации сразу отказывает потребителю в гарантийном ремонте, так как при визуальном осмотре товара на нем видны его механические повреждения. Иногда сервисные организации принимают товар в ремонт, но впоследствии выдают акт проверки, в котором указывается, что гарантийный ремонт не может быть произведен, поскольку товар имеет механические повреждения, и не дают никаких объяснений в отношении причин возникновения недостатка.

В связи с этим возникает вопрос: *должен ли сервисный центр принимать в гарантийный ремонт товар, если на нем видны следы механического повреждения?*

Наличие внешних и внутренних механических повреждений само по себе не является основанием к отказу в осуществлении гарантийного ремонта, поскольку потребитель может не иметь претензий к внешним недостаткам, а требовать лишь ремонта неисправного механизма. Сервисный центр обязан принять у потребителя товар в ремонт, но в квитанции следует отразить факт наличия у товара механических повреждений и каких именно, если это возможно определить при приеме товара. При этом нужно сразу обратить внимание потребителя на наличие повреждений. Кроме того, сотрудники сервисного центра должны предупредить потребителя, что если при проверке качества

товара будет установлено возникновение недостатка вследствие механического повреждения, то сервисный центр ответственность нести не будет и ремонт может быть произведен только на платной основе.

Специалисты сервисной организации при выявлении недостатка в товаре и причин его возникновения должны определить причинную связь между выявленным недостатком и наличием в товаре механического повреждения. Причем, все это должно быть отражено в акте проверки товара. Особенно это относится к ситуациям, когда именно из-за механического повреждения в товаре возник недостаток.

При этом следует помнить, что в соответствии с п. 6 ст. 18 Закона Российской Федерации "О защите прав потребителей" (далее Закон) сервисная организация освобождается от ответственности за выявленные недостатки только в том случае, если докажет, что недостатки товара возникли вследствие нарушения потребителем правил использования, хранения или транспортировки товара, действия третьих лиц или непреодолимой силы. Вопрос о праве сервисной организации отказать в осуществлении гарантийного ремонта должен решаться в каждом конкретном случае и, как правило, на основании результатов проверки качества или экспертизы товара.

Следует также обратить внимание на следующее: во многих гарантийных талонах изготовитель указывает, что если товар имеет следы механического повреждения, то гарантия на него не распространяется. Однако согласно Закону такое утверждение изготовителя ошибочно и противоречит нормам Закона. Во избежание недоразумений изготовителям (продавцам) целесообразно такую информацию размещать отдельной строкой в гарантийном талоне либо в инструкции по эксплуатации товара, но ни в коем случае не включать в раздел (пункт) талона, где перечисляются основания, при наступлении которых гарантийный срок на выявленные в товаре недостатки не распространяется. Поэтому сервисный центр не вправе отказать потребителю в ремонте товара из-за наличия в нем механических повреждений. Сначала нужно провести проверку качества товара и установить причинную связь между недостатком и механическим повреждением товара и только потом решать



вопрос о проведении гарантийного ремонта либо ремонту на платной основе.

Рассмотрим еще одну ситуацию, с которой часто приходится сталкиваться сервисным организациям и по поводу которой возникает много вопросов со стороны потребителя. Итак, в кондиционере обнаружен недостаток. Потребитель предъявляет требование о его ремонте. *За чей счет будет производиться демонтаж и повторная установка кондиционера после ремонта?*

В Законе говорится, что в случае обнаружения в товаре недостатка потребитель вправе предъявить одно из требований, перечисленных в п. 1 ст. 18. Одновременно с предъявлением требования потребитель вправе потребовать также полного возмещения убытков, причиненных ему вследствие продажи товара ненадлежащего качества (абзац 7 п. 1 ст. 18 Закона).

Поскольку установка кондиционера не входит в стоимость товара и потребитель производит ее за дополнительную плату, то при обнаружении в товаре недостатка стоимость установки кондиционера относится к убыткам, причиненным потребителю. Поэтому в случае обнаружения в кондиционере недостатка сервисный центр должен бесплатно провести его демонтаж, так как право требовать полного возмещения убытков потребитель имеет независимо от содержания предъявленного им требования. Основанием для возмещения убытков является их причинение вследствие продажи потребителю товара ненадлежащего качества.

Если установка кондиционера производилась не авторизованным сервисным центром изготовителя, но при эксплуатации товара обнаружился недостаток и потребитель обратился в сервисную организацию изготовителя, то демонтаж кондиционера производится бесплатно, поскольку в случае обнаружения в товаре недостатка продавец, изготовитель, сервисная организация согласно п. 5 ст. 18 Закона обязаны принять товар ненадлежащего качества у потребителя и в случае необходимости провести проверку его качества. Потребитель вправе участвовать в проверке качества. Кроме того, согласно указанному пункту при возникновении спора о причинах, вызвавших недостаток товара, продавец (изготовитель) или сервисная организация обязаны провести экспертизу товара за свой счет. Из содержания данного пункта следует, что изначально все расходы, связанные с установлением причины выявленного в течение гарантийного срока недостатка, несет продавец, изготовитель или сервисная организация.

Однако, если при проведении проверки качества товара (экспертизы) будет установлено, что недостаток возник в результате неправильной установки кондиционера, потребитель должен возместить стоимость демонтажа кондиционера.

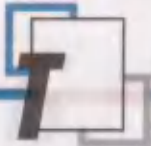
Из выше рассмотренного вопроса вытекает другой проблемный и трудный вопрос, с которым постоянно сталкиваются специалисты сервисных организаций. *Как следует поступать сервисной организации в случае, когда в ходе проведения экспертизы товара было установлено, что недостаток возник по вине потребителя, но потребитель отказывается возместить расходы, связанные с проведением экспертизы?*

В соответствии с абзацем 4 п. 5 ст. 18 Закона если в результате экспертизы товара установлено, что его недостатки возникли вследствие обстоятельств, за которые не отвечает продавец (изготовитель), потребитель обязан возместить продавцу (изготовителю) или выполняющей функции продавца (изготовителя) на основании договора с ним организации расходы на хранение и транспортировку товара.

Если потребитель отказывается оплатить расходы продавца (изготовителя), связанные с проведением экспертизы, продавец (изготовитель) вправе только в судебном порядке требовать возмещения указанных расходов с потребителя путем предъявления иска о возмещении убытков. В целях обеспечения исполнения потребителем обязательств по возмещению расходов продавец (изготовитель, сервисная организация) вправе на основании ст. 359 ГК РФ удерживать у себя соответствующий товар до тех пор, пока потребитель не исполнит своих обязательств. Вместе с тем потребитель вправе обжаловать такое экспертное заключение в судебном порядке.

В заключение рассмотрим еще одну ситуацию. *В сервисную организацию обратился потребитель с требованием об устранении выявленных в товаре недостатков, но гарантийный срок на товар не установлен. Должна ли в этом случае сервисная организация продлевать установленный Законом двухлетний срок для обнаружения в товаре недостатка?*

Правило, указанное в п. 3 ст. 20 Закона о продлении гарантийного срока на товар, который не использовался потребителем в связи с устранением в нем недостатков, применяется только в отношении товаров, на которые гарантийный срок установлен продавцом (изготовителем). Если при продаже товара не был установлен гарантийный срок ни продавцом, ни изготовителем, а недостатки возникли в пределах двух лет со дня передачи товара, то в этом случае установленный законом двухлетний срок для выявления недостатков в товаре не продлевается на период, в течение которого потребитель не использовал товар, поскольку Гражданский Кодекс Российской Федерации и Закон устанавливают порядок продления только гарантийного срока, установленного изготовителем или продавцом.



ТЕЛЕВИЗОРЫ ВЕКО НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ*

В.Коляда, А.Пескин

Рассмотрим телевизор ВЕКО на шасси 14.1. Его структурная схема представлена на рис. 5.

Функционально телевизор состоит из базового шасси, платы кинескопа CRT MODULE и автономно-го ПДУ.

На базовом шасси размещены два модуля: KEYBOARD MODULE с ИК-приемником и клавишами управления и SVHS MODULE с соединителями для подачи от внешних

источников отдельных сигналов яркости (SVHS Y), цветности (SVHS C) и стереофонического звукового сигнала (CINCH R, CINCH L).

Радиосигнал вещательного телевидения поступает на антенный вход тюнера TU101, где принимаемые сигналы преобразуются в сигналы ПЧ.

Управление настройкой тюнера осуществляется по цифровой шине I²C сигналами SCL и SDA, сфор-

мированными процессором управления IC401.

С выхода тюнера сигнал ПЧ через фильтры F105-F107, формирующие необходимые частотную и фазовую характеристики, поступает на схему УПЧИ, входящую в состав микросхемы IC101. В микросхеме происходит усиление сигнала ПЧ, формирование напряжений АРУ и АПЧГ, используемых для подстройки соответ-

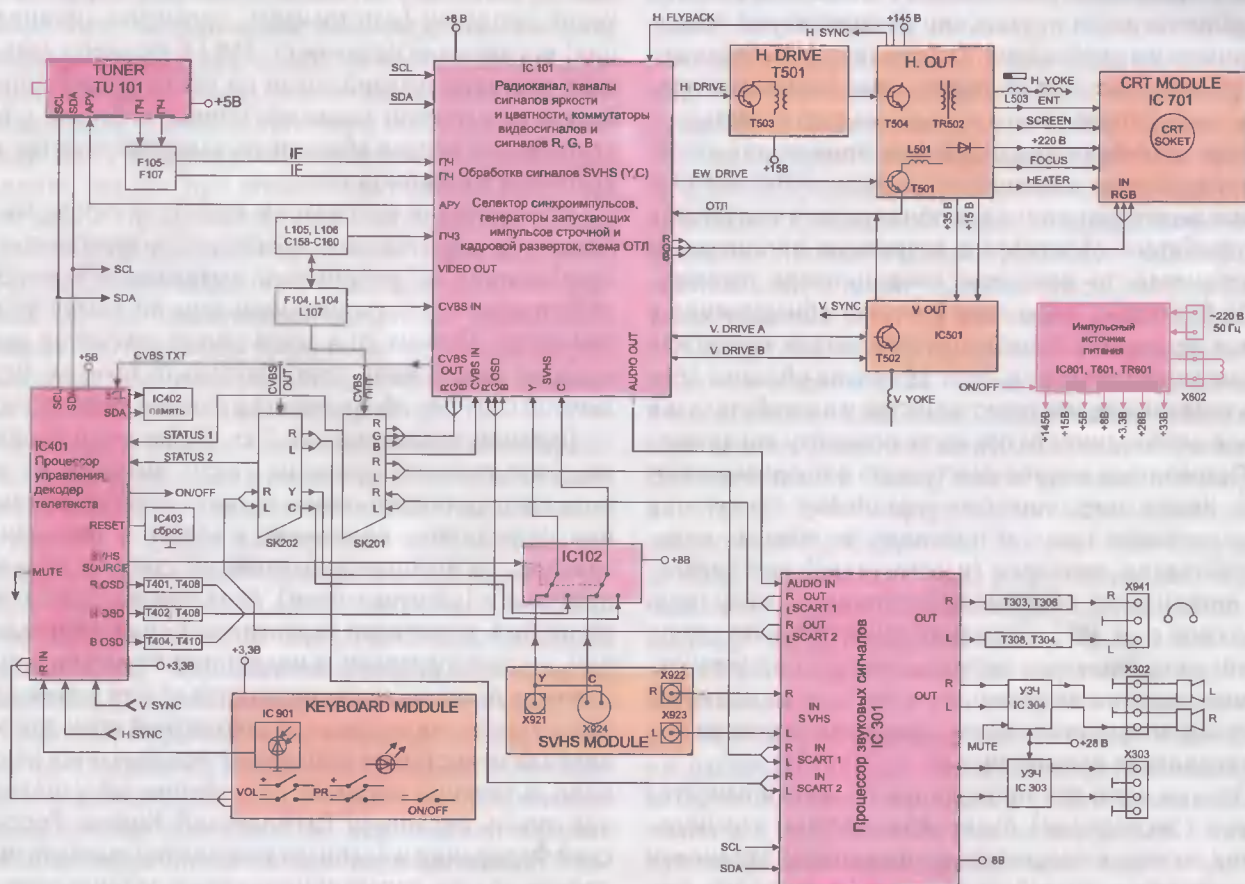


Рис. 5

*Окончание. Начало см. Ремонт & Сервис, 2001, № 5, с. 14-19.

ющих схем тюнера, а также демодуляция и усиление видеосигналов стандартов В/Г и D/К. После подавления звуковой поднесущей фильтром F104 L107 ПЦТВ (CVBS) подается на соединитель SK201 (SCART1) для внешних потребителей, а также на входы каналов сигналов яркости и цветности и на видеопроцессор, находящиеся в микросхеме IC101.

В микросхеме осуществляется декодирование сигналов цветности систем NTSC, PAL, SECAM, формирование сигналов основных цветов R, G, B из сигналов яркости и цветоразностных сигналов, регулировка яркости, контрастности и цветовой насыщенности, ограничение среднего тока лучей кинескопа.

В микросхеме IC101 осуществляется также коммутация сигналов основных цветов R, G, B — как внутренних (телевидение), так и поступающих от процессора управления IC401 (информация о настройке) и декодера телетекста IC401, а также от других внешних источников сигналов R, G, B, приходящих на соответствующие входы IC101 через соединитель SK201 (SCART1).

В микросхеме IC101 осуществляется обработка сигналов яркости Y и цветности C системы SVHS, приходящих на соответствующие входы IC101 от внешних источников сигналов через соединители X921, X924, расположенные на модуле SVHS MODULE, и соединитель SK202 (SCART2). Коммутация сигналов SVHS от различных источников осуществляется в микросхеме IC102 сигналом управления (SVHS SOURCE), сформированным в процессоре управления IC401.

Приходящие на плату кинескопа сигналы основных цветов усиливаются находящимися на ней видеоусилителями (IC701) до раз-

махов, необходимых для модуляции кинескопа по катодам.

Выделенная из сигнала CVBS с помощью фильтра L105 L106 C158-C160 поднесущая звукового сигнала подается на вход звукового канала микросхемы IC101.

В звуковом канале сигнал демодулируется и далее поступает на вход процессора звуковых сигналов IC301 (AUDIO IN), где обеспечивается необходимое его усиление, формирование и регулировка частотной характеристики.

В микросхеме IC301 осуществляется также обработка и коммутация стереофонических звуковых сигналов, приходящих от внешних источников через соединители SK201 (SCART1), SK202 (SCART2) и X922, X921, расположенные на модуле SVHS MODULE.

С одной пары выходов процессора звуковых сигналов IC301 звуковые сигналы поступают на двухканальный усилитель ЗЧ (Т303, Т306, Т308, Т309), нагрузкой которого являются головные телефоны, подключенные через соединитель Х341.

С другой пары выходов IC301 звуковые сигналы поступают на двухканальный усилитель мощности ЗЧ (микросхема IC304), нагрузкой которого являются две динамические головки, установленные в корпусе телевизора и подключаемые через соединитель Х302. В усилителе мощности осуществляется блокировка звука с помощью сигнала управления (MUTE), сформированного в процессоре управления IC401.

С третьей пары выходов IC301 звуковые сигналы поступают на двухканальный усилитель мощности ЗЧ (микросхема IC303) для создания специальных звуковых эффектов (Subwoofer, Surround). На-

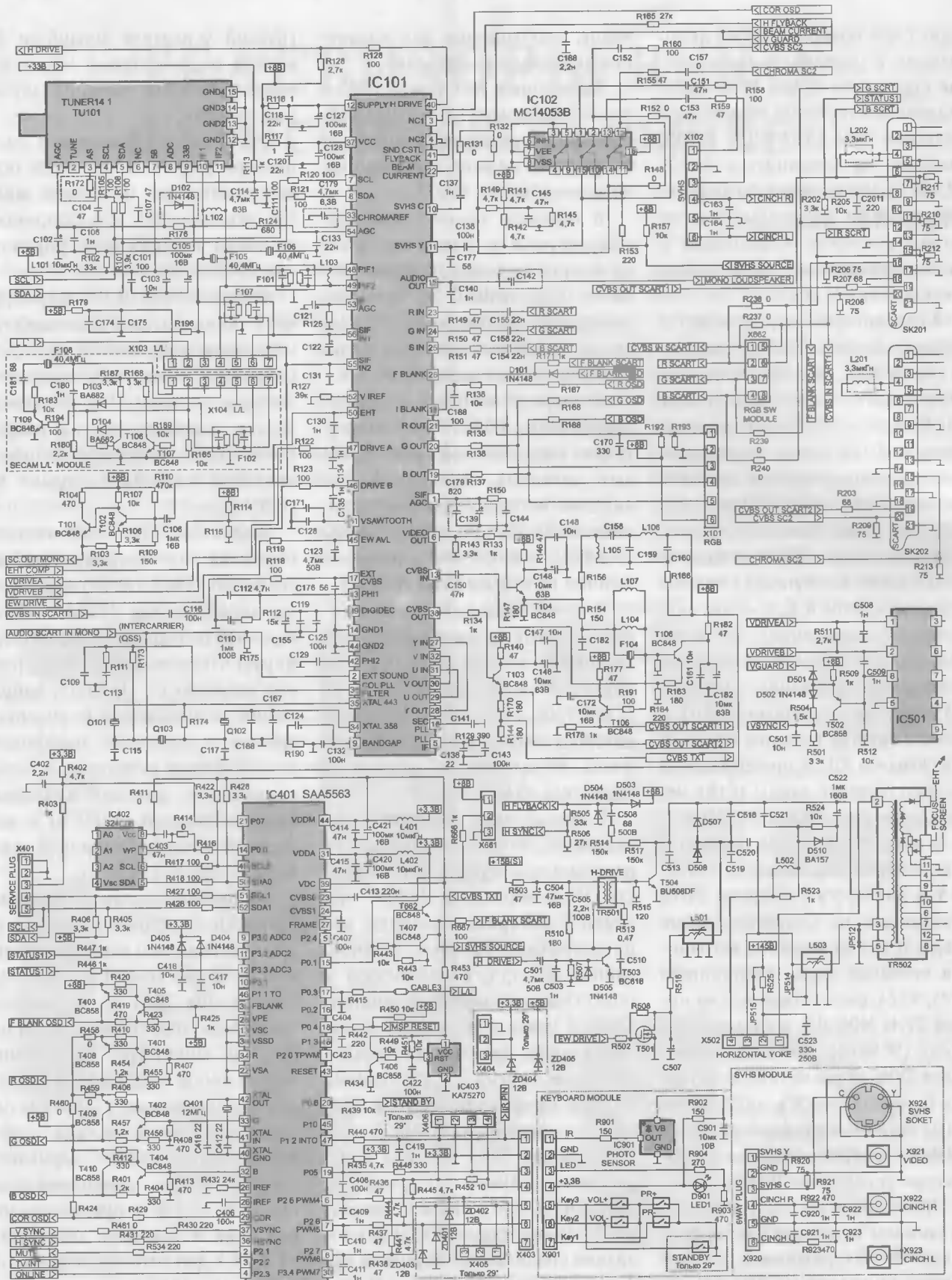
грузкой усилителя мощности ЗЧ служат подключаемые через соединитель Х303 внешние звуковые колонки.

Управление функциями процессора звуковых сигналов осуществляется по цифровой шине I²C сигналами SCL, SDA, сформированными процессором управления IC401.

В микросхеме IC101 формируются также сигналы задающих генераторов кадровой и строчной разверток. Импульсы кадровой частоты поступают на выходной каскад, выполненный на микросхеме IC501, нагрузкой которого являются кадровые катушки ОС (V.YOKE).

Импульсы строчной частоты подаются на предварительный усилитель (Т503, TR501) и далее на выходной каскад (Т504, TR502) строчной развертки, который формирует отклоняющие токи в строчных катушках ОС (H.YOKE), напряжения питания анода, фокусирующего и ускоряющих электродов, подогревателя кинескопа, а также напряжения питания выходных видеоусилителей (+220 В) и выходного каскада кадровой развертки (+15 В, +35 В).

На базовом шасси расположен импульсный источник питания от сети переменного тока, выполненный на микросхеме IC601, мощном транзисторе Т601 и импульсном трансформаторе TR601. Источник питания формирует из сетевого переменного напряжения постоянные напряжения: +145 В для питания выходного каскада строчной развертки, +33 В — варикапов тюнера, +28 В — усилителей мощности ЗЧ, +3,3 В — процессора управления и декодера телетекста, +5 В, +8 В для питания ряда других схем телевизора.





Система управления телевизором состоит из процессора управления IC401, микросхем памяти IC402 и сброса IC403.

Все управляющие сигналы и напряжения формируются процессором управления по сигналам фотоприемника IC901 или клавиатуры, содержащей 5 кнопок, расположенных на модуле KEYBOARD MODULE.

Фотоприемник IC901 принимает ИК-сигналы от автономного ПДУ (REMOTE CONTROL).

Почти все сигналы управления передаются по цифровой шине I²C сигналами SCL, SDA.

Процессор управления IC401 связан с микросхемой памяти IC402 по цифровой шине I²C.

Процессор управления формирует также сигналы основных цветов R, G, B-OSD, используемые для отображения на экране информации о настройке телевизора.

Для синхронизации схем формирования сигналов основных цветов R, G, B-OSD на соответствующие входы процессора управления приходят импульсы обратного хода кадровой и строчной разверток (V.SINC, H.SINC).

В микросхеме IC401 находится также декодер сигналов телетекста, на вход которого подается полный телевизионный сигнал (CVBS TXT), сформированный в микросхеме IC101. Декодированные сигналы телетекста в виде сигналов основных цветов R, G, B-OSD поступают на соответствующие входы коммутатора сигналов R, G, B, расположенного в микросхеме IC101.

Питание процессора управления осуществляется от источника напряжения +3,3 В как в рабочем, так и в дежурном режимах.

Некоторые сигналы управления (блокировка звука, переключе-

ние из дежурного режима в рабочий и наоборот, коммутация внешних сигналов яркости Y и цветности C от различных внешних источников) передаются по отдельным проводам.

Принципиальная схема телевизора на шасси 14.1 приведена на рис. 6.

Сервисные регулировки

1. Регулировка напряжения питания

Подключают цифровой вольтметр к катоду диода D611 и устанавливают регулятор SCREEN на минимум. Выбирают режим AV и устанавливают переменным резистором P601 напряжение питания 159 ± 1 В для кинескопов с размером экрана по диагонали 33", 145 ± 1 В — 28" и 29", 125 ± 1 В — 25", 120 ± 1 В — 21" и 20".

Увеличивают ускоряющее напряжение регулятором SCREEN до получения приемлемой яркости изображения, после чего регулируют фокусировку изображения регулятором FOCUS.

2. Регулировка АРУ

Для регулировки АРУ (AGC) нажатием кнопки SERVICE IN/OUT сервисного ПДУ (рис. 7) переводят телевизор в сервисный режим. На антенный вход телевизора подают сигнал уровнем 65 ± 1 дБВ (1,8 мВ).

Нажатием кнопок P+, P- выбирают режим AGC. Кнопками VOL+, VOL- устанавливают размах сигнала ПЧ частотой 38,9 МГц на выв. 11 тюнера равным 220 ± 20 мВ.

В сервисном меню (MENU) кнопками P+ и P- устанавливают режим STD и в нем выбирают позицию STD-BY OFF.

Устанавливают режим EEPE и выбирают 00.

Устанавливают режим PEAK и выбирают 08.

Устанавливают режим HEAD в ON (для 28") или OFF (для 21").

3. Регулировка геометрии

Устанавливают режим VZOM и выбирают 20.

Устанавливают режим VSCR и выбирают 1F.

Устанавливают режим AV и выбирают 03.

Устанавливают режим CRT и выбирают 4:3.

Выбирают режим VSLEP. В этом режиме нижняя половина экрана темная. Регулируют VSLEP до центральной линии тестового сигнала. Регулируют VSHT до центральной линии тестового сигнала.

Регулируют линейность по вертикали (SCOR) и размер кадров (VAMP).

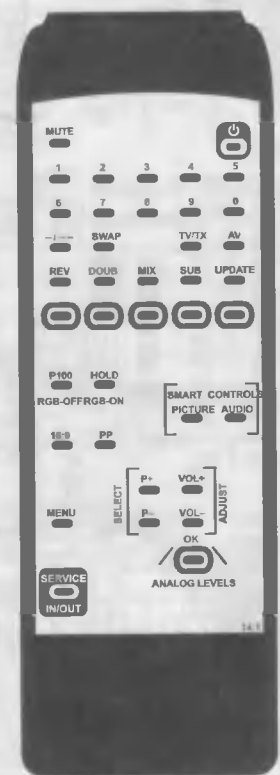


Рис. 7

Регулируют размер (EWW) и центровку (фазу) (HSHT) по горизонтали.

Регулируют размах параболических искажений EWPW, угол параболы EWCR и трапецеидальные искажения EWT.

4. Регулировка баланса белого

Устанавливают яркость (BRI) на значение 30, контрастность (CON) — 40 и насыщенность (SAT) — 20.

Для кинескопов с размером экрана по диагонали 28" устанавливают яркость на значение 20, контрастность — 28, цветовой тон (HUE) — 20, насыщенность — 14, задержку сигнала яркости (YDLY) — 04.

Входят в сервисный режим нажатием кнопки SERVICE IN/OUT.

Выбирают режим SCRN (SCREEN) и включают ON. Экран становится белым и в центре появляются горизонтальные линии.

Регулятором SCREEN добиваются исчезновения этих линий. Возвращаются в режим изображения нажатием кнопок V+ или V-.

Выбирают GRN и устанавливают уровень 25. Регулируют поочередно RED и BLUE, добиваясь белого цвета свечения экрана.

После процедуры сервисных регулировок выходят из сервисного режима нажатием кнопки SERVICE IN/OUT.

&

РЕМОНТ ТЕЛЕВИЗОРОВ «Юность-406Д»

А.Ростов

Телевизор «Юность-406Д» — один из самых массовых черно-белых телевизоров на российском рынке. Невысокая цена и неплохие потребительские характеристики снискали ему заслуженную популярность. Но и этому типу телевизоров присущи некоторые характерные неисправности. В статье излагается методика их отыскания с использованием принципиальной схемы телевизора [1].

Телевизор не включается (нет ни звука, ни изображения)

В первую очередь проверяют исправность сетевого предохранителя FU2, расположенного на задней панели, затем элементы сетевого выпрямителя (VD27-VD30), а также элементы, расположенные на плате стабилизатора напряжения (находится на шасси источника питания).

Чаще всего при признаках этой неисправности выходит из строя

транзистор VT34 типа KT835A по причине его теплового перегрева. Если этот транзистор вышел из строя, обязательно проверяют исправность элементов стабилизатора — транзисторов VT31-VT33 и стабилитрона VD32.

Транзистор VT34 устанавливают с использованием слюдяной прокладки и теплопроводящей пасты. Вместо VT34 можно использовать транзисторы других типов, например, KT8102, KT818, KT837, KT8149A1 в металло-пластмассовых корпусах, при этом несколько изменив конструкцию их крепления.

После ремонта стабилизатора контролируют на его внешнем соединителе наличие напряжения +12 В (конт. 3). Если напряжение отличается от указанного значения, переменным резистором R184, расположенным на плате стабилизатора, производят регулировку этого напряжения.

Причиной неисправности может быть выход из строя сетевого выключателя SB и трансформатора T7.

Если корпус переключателя SB (ПКН-41) оплавлен, то его лучше заменить, а если неисправна только одна контактная группа, — вместо нее можно установить перемычку.

Сетевой трансформатор T7 выходит из строя в основном из-за обрыва первичной обмотки, а также из-за межвитковых замыканий по причине низкого качества его изготовления. Трансформатор можно перемотать, но если нет навыков в намотке трансформаторов, делать этого не следует.

Вместо трансформатора T7 лучше использовать трансформаторы заводского изготовления, например, унифицированные серии TH, рассчитанные на напряжение вторичной обмотки 14...15 В при токе нагрузки около 4 А. Трансформатор лучше поместить в отдельный корпус и использовать в каче-



стве сетевого адаптера, так как разместить на шасси не позволяют его габариты.

Нередки случаи, когда фильтрующие конденсаторы источника питания С136, С135, С139, С141, установленные рядом со стабилизатором напряжения, имеют большую утечку, что приводит к систематическому перегоранию сетевого предохранителя FU2, а также выходу из строя элементов стабилизатора напряжения, в частности, транзистора VT34.

Вместо них желательно использовать конденсаторы зарубежного производства с аналогичными характеристиками. Объясняется это просто: через 5 лет эксплуатации телевизора конденсаторы отечественного производства из-за своего низкого качества теряют 30...40% своей емкости, да вдобавок у многих появляются значительные утечки.

Нет приема телевизионных станций, есть растр и слышен шумовой фон в динамических головках

В первую очередь следует проверить исправность транзистора VT1 (КТ3128А). Если он исправен, проверяют режимы его работы по постоянному току ($U_K = +1,2...2,7$ В; $U_3 = +1,7...7,6$ В; $U_B = +1,2...7,2$ В). Если указанные напряжения в норме, проверяют работоспособность блока настройки и селекторов каналов. Если эти устройства исправны, проверяют исправность элементов УПЧИ и видеодетектора. Чаще всего в этом случае выходят из строя транзисторы VT7 (КТ315А), VT8 (КТ326А) и детекторные диоды VD3, VD4 (Д20).

Часто причиной этой неисправности является короткое замыкание лепестков антенных соединителей на корпус селекторов каналов.

Экран засвечен белым фоном, звуковое сопровождение есть

В этом случае, вероятней всего, неисправен выходной видеосуилитель на транзисторе VT9 (КТ611БМ). Вместо него лучше использовать другой тип транзистора — КТ940.

Прием телевизионных станций сопровождается сильными помехами

Вначале проверяют исправность селекторов каналов методом замены.

Затем проверяют исправность и режим работы по постоянному току транзистора VT1 (КТ3128А). Если на базе этого транзистора напряжение ниже нормы ($U_B < 1,2$ В) и регулировкой переменного резистора R73 ("Установка уровня АРУ") устранить неисправность не удается, проверяют исправность элементов узла АРУ — транзисторов VT16 (КТ315Б) и VT17 (КТ209Г). Часто причиной этой неисправности может быть выход из строя конденсатора С89 (50 мкФ/6,3 В) по причине потери емкости. Если вышеуказанные элементы исправны, осциллографом контролируют поступление видеосигнала на базу транзистора VT17 (размахом около 1 В), а также наличие импульсов строчной развертки размахом около 8 В в контрольной точке X18N.

Нет синхронизации кадровой развертки

Причина этой неисправности, вероятней всего, — выход из строя одного из оксидных конденсаторов: С93 (5 мкФ/16В), С79 (10 мкФ/16В).

Нет синхронизации строчной развертки

Если переменным резистором R144 ("Частота строк") не удается

устранить неисправность, немагнитной отверткой подстраивают контур КО18, расположенный в базовой цепи транзистора VT27 (КТ209К). Этот контур имеет контрольные точки — Х37N и Х38N.

На изображении видны вертикальные столбы разной яркости

Причиной неисправности может быть потеря емкости конденсатором С121 (500 мкФ/25 В), стоящим в цепи питания выходного каскада строчной развертки (VT29). Устраняют неисправность заменой конденсатора.

"Заворот" кадров в верхней части изображения, может быть нарушена линейность изображения по вертикали

Причина неисправности, скорее всего, — выход из строя конденсатора С98 (20 мкФ/25 В).

Подводя итог сказанному, можно сделать следующий вывод. Неисправности телевизоров "Юность-406Д" возникают в основном из-за отказов комплектующих изделий по причине их низкого качества, хотя в последнее время завод-производитель телевизоров производит замену многих отечественных комплектующих на зарубежные. В частности, в последних выпусках телевизоров используются селекторы каналов югославского и корейского производства, а в особо ответственных участках схемы применяются зарубежные оксидные конденсаторы.

Литература

1. Б.Н. Куликов, А.Е. Пескин. Переносные телевизоры "Юность". Справочное пособие. Часть 1. Черно-белые телевизоры. М.: Солон-Р, 2000.



ВИДЕОМАГНИТОФОНЫ

ФИРМЫ SHARP

УСБМА 31/51/221/441/M200/400.

НАСТРОЙКА И РЕМОНТ*

А.Сиверов

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

1. Видеомагнитофон не реагирует на нажатие любых кнопок, люминесцентный индикатор не светится

Такой признак может свидетельствовать о неисправности в источнике питания (ИП) или в блоке индикации и управления.

В том случае, когда отсутствуют выходные напряжения, а сетевой предохранитель цел, ремонт производят в следующей последовательности.

Проверяют исправность элементов схемы защиты (микросхема IC901, транзисторы Q921-Q923 и их внешние элементы), исправность шины 5 В, отсутствие короткого замыкания во вторичных цепях ИП. При наличии на выв. 19 микросхемы IC801 высокого уровня проверяют схему контроля (IC801) и исправность программных переключателей, при отсутствии высокого уровня — исправность транзистора Q923.

Если при включении ВМ в сеть перегорает сетевой предохранитель, то проверяют элементы первичных (Q901, Q903,

D901) и вторичных (D921, D925) цепей ИП.

При возникновении посторонних шумов (свист, щелчки) из ИП проверяют исправность элементов D922-D925.

Если выходные напряжения ниже нормы, проверяют исправность элементов D927, Q921, Q922, IC901, трансформатора Т901, а также Q901, Q903, С913.

Если источник питания исправен, проверяют наличие контакта при нажатии кнопок, а затем наличие импульсов на выв. 10-13 микросхемы IC5001. При отсутствии импульсов проверяют цепи, связывающие кнопки с выходами микросхемы IC5001. Проверяют исправность микросхем IC5001 и IC801, наличие импульсов на шине данных и синхронизации.

2. Видеомагнитофон работоспособен, люминесцентный индикатор не светится

Проверяют наличие напряжения 5 В на выв. 14 и 38 микросхемы IC5001. При их отсутствии проверяют цепь подачи напряжения питания 5 В. Проверяют наличие напряжения -27 В на выв. 27 IC5001. Отсутствие напряжения свидетельствует о неисправности источника

питания. С помощью осциллографа контролируют наличие импульсов частотой 200 кГц на выв. 44 IC5001. При отсутствии импульсов проверяют исправность микросхемы IC5004 и ее внешних элементов. Проверяют наличие напряжения подогревателя между выв. 1, 2 и 44, 45 индикатора. Если напряжения нет, проверяют цепь подачи питания.

Проверяют, не разрушена ли колба индикатора. Если индикатор исправен, меняют микросхему IC5001.

3. Видеомагнитофон не реагирует на нажатие кнопки POWER

Проверяют, есть ли импульсы на выв. 11 микросхемы IC801 при нажатии кнопки POWER. Если импульсов нет, проверяют исправность микросхем IC5001 и IC801. Проверяют наличие импульсов на шинах данных, синхронизации и управления (выв. 6, 8, 9 IC5001) и наличие сигнала высокого уровня на выв. 62 IC801. Проверяют, изменяется ли напряжение на базах транзисторов Q956 и Q970 с 9 на 8,5 В. Если напряжение неизменно, проверяют исправность транзисторов. Проверяют наличие напряжения 9 В на эмиттерах транзисторов Q956 и Q970. Возможно,

*Окончание. Начало см. Ремонт & Сервис, 2001, № 5, с. 17-20.

транзисторы неисправны или отсутствует напряжение питания 12 В. Проверяют наличие напряжений 5,6 и 5 В на базе и эмиттере транзистора Q963 соответственно. При отсутствии напряжений проверяют транзистор и его внешние элементы.

4. Не выполняются команды с пульта управления

Проверяют исправность пульта управления.

Проверяют наличие напряжения 5 В на выв. 2 приемника инфракрасного излучения. При его отсутствии проверяют цепь подачи питания 5 В. Контролируют наличие импульсов на выв. 3 приемника при передаче команд с пульта управления. Если импульсов нет, меняют приемник.

Проверяют цепь прохождения импульсов от выв. 3 приемника до выв. 20 микросхемы IC801. Если импульсы имеются, меняют микросхему.

5. Кассета не загружается в кассетоприемник

Возможно, поврежден (перекошен) кассетоприемник. Проверяют, открывается ли крышка датчика старта при попытке загрузки кассеты и устанавливается ли низкий уровень на выв. 40 микросхемы IC801. Если этого не происходит, проверяют исправность датчика старта (см. рис. 1/9) и цепь до выв. 40 IC801.

Проверяют наличие на выв. 5 микросхемы IC803 высокого уровня (около 0,7 В). При его отсутствии проверяют исправность микросхемы IC801 и цепь до выв. 5 IC803. Контролируют появление на выв. 2 IC803 напряжения 10 В. При его отсутствии меняют микросхему IC803. Проверяют наличие

напряжения 10 В на двигателе загрузки. Если напряжения нет, проверяют цепь от IC803 до двигателя. В противном случае меняют двигатель загрузки.

6. Кассета загружается, но выбрасывается обратно

Проверяют наличие высокого уровня на выв. 40 микросхемы IC801 от датчика старта при загрузке кассеты, а затем наличие высокого уровня (4 В) на выв. 36 IC801 от датчика "стоп" (см. рис 1/10), когда кассета загружена. Если высокий уровень не соответствует указанному, проверяют исправность датчика "стоп" и цепь до микросхемы IC801.

Проверяют исправность и правильность срабатывания программных переключателей и проходные импульсы от переключателей до микросхемы IC801. Если все исправно, меняют микросхему.

7. Кассета не выгружается или при ее выгрузке лента не полностью заправляется в кассету

Проверяют, работает ли двигатель ВВ при нажатии кнопки EJECT. Неисправности двигателя ВВ будут рассмотрены ниже. Проверяют исправность промежуточного диска катушек. Контролируют наличие импульсов (см. рис. 2 в первой части статьи) на выв. 54 микросхемы IC801 в момент вращения катушек. При их отсутствии проверяют датчики вращения катушек и цепь прохождения импульсов до микросхемы IC801. Проверяют, появляется ли высокий уровень (0,7 В) на выв. 6 IC803 в момент поступления импульсов от датчиков вращения катушки. При отсутствии этого напряжения проверяют исправность микросхемы IC801 и цепь до

выв. 6 IC803. Контролируют наличие напряжения 10 В на выв. 10 IC803. Если его нет, меняют микросхему. Проверяют, поступает ли это напряжение на контакты двигателя загрузки. Если нет — проверяют цепь от микросхемы IC803 до двигателя. При наличии напряжения убеждаются, что двигатель вращается, и делают вывод о замене либо двигателя, либо шестерни подачи кассеты.

8. Не вращается двигатель ВВ

Проверяют наличие напряжения не менее 2,5 В на выв. 50 микросхемы IC801 и исправность самой микросхемы. Проверяют наличие напряжения 5 В на конт. 1 соединителя МС, расположенного на плате двигателя ВВ, и шину питания 5 В. При отсутствии напряжения 2,5 В на конт. 4 соединителя МС проверяют цепь до выв. 28 IC801 и исправность микросхемы. При отсутствии напряжения более 2,6 В на конт. 5 соединителя МС проверяют цепь до выв. 50 IC801 и исправность микросхемы. Проверяют наличие напряжения 1,6...2,7 В на конт. 6 соединителя МС и выв. 52 IC801. Проверяют наличие напряжения 12 В на конт. 7 соединителя МС, шину 12 В и исправность двигателя ВВ.

9. Не вращается БВГ

Проверяют наличие напряжения не менее 2,6 В на выв. 49 микросхемы IC801 и исправность самой микросхемы. Проверяют, поступает ли оно на конт. 1 соединителя МЕ, расположенного на плате двигателя БВГ. Проверяют наличие напряжения 12 В на шине питания и конт. 2 соединителя МЕ. Делают вывод об исправности двигателя головок.

10. При попытке воспроизведения БВГ вращается лишь несколько секунд

Проверяют, присутствуют ли импульсы фазового генератора (PG) (рис. 7) на конт. 3 соединителя ME. В случае их отсутствия проверяют исправность двигателя головок. Проверяют поступление этого сигнала на выв. 23 микросхемы IC801. Проверяют присутствие импульсов H.S.W.P на выв. 21 микросхемы IC801. При необходимости меняют микросхему IC801.



Рис. 7

11. В верхней или нижней части изображения видны шумы

Убеждаются в том, что БВГ вращается. Если на выв. 23 и 24 микросхемы IC801 присутствуют импульсы PG и импульсы частотного генератора (FG) (см. рис. 7) — меняют микросхему IC801. Проверяют цепь от микросхемы IC801 до конт. 5 и 3 соединителя AD (см. рис. 1/11) и наличие сигналов PG и FG на этих контактах соответственно. Проверяют исправность двигателя БВГ и наличие надежного контакта в соединителях AD и ME.

12. Шумы занимают более половины раstra

Проверяют наличие импульсов частотой 8 МГц на выв. 77 и 78 микросхемы IC801 и исправность внешних элементов. Убеждаются в том, что в режиме воспроизведения на выв. 24 IC801 присутствует сигнал FG. В режиме записи REC на выв. 17 этой микросхемы

должен присутствовать сигнал синхронизации Y-SYNC в виде прямоугольных импульсов от схемы формирования синхроимпульсов (IC2401). При отсутствии этих сигналов проверяют цепи прохождения сигналов FG и Y-SYNC. Убеждаются в наличии сигнала переключения головок. При отсутствии прямоугольных импульсов сигнала ошибки (drum error) на выв. 46 микросхемы IC801 ее меняют. Убеждаются в наличии импульсов управления двигателем БВГ на конт. 1 соединителя AD. Если их нет, проверяют наличие высокого уровня на выв. 49 IC801. При необходимости меняют IC801. Если контакты соединителей AD и ME надежны, проверяют исправность двигателя БВГ.

13. На изображении видны перемещающиеся по вертикали шумы, регулировкой трекинга устранить дефект не удается

При возникновении неисправности в режимах воспроизведения и записи проверяют наличие импульсов 8 МГц на выв. 77 и 78 микросхемы IC801, внешние элементы этой микросхемы, наличие сигнала FG на выв. 27 IC801, сигнала ошибки (capstan error) на выв. 47 IC801 и исправность этой микросхемы. При необходимости меняют микросхему IC801.

При возникновении неисправности только в режиме воспроизведения проверяют наличие прямоугольных импульсов синхронизации CTL от комбинированной головки на выв. 32 и 31 IC801. Если сигнал имеется, проверяют сигнал ошибки на выв. 47 IC801. Если сигнал ошибки присутствует, проверяют двигатель ВВ. Если сигнал ошибки отсутствует — меняют IC801. Если сигнал CTL отсутству-

ет, проверяют надежность контактов в соединителях AA (см. рис. 1/12) и MH (расположен на комбинированной головке), экспериментально проверяют правильность положения и исправность комбинированной головки. Соответственно, регулируют высоту головки или меняют ее.

При возникновении неисправности только в режиме записи проверяют наличие сигнала V-SYNC на выв. 17 IC801. При отсутствии этого сигнала проверяют сигналы синхронизации, приходящие от микросхемы IC2401. Если сигнал V-SYNC присутствует, проверяют наличие сигнала CTL на выв. 32 и 31 IC801. При необходимости, меняют микросхему IC801.

14. Нет изображения в режиме E-E при приеме с тюнера

Проверяют наличие видеосигнала (см. рис. 4 первой части статьи) на выв. 29 микросхемы IC401. При его отсутствии проверяют наличие сигнала на выв. 2 тюнера ПЧ (IF-тюнера) и внешние элементы.

15. Нет изображения в режиме приема с линейного входа

Проверяют наличие видеосигнала на выв. 31 микросхемы IC401. При его отсутствии проверяют наличие сигнала на линейном входе и прохождение сигнала до выв. 31 IC401.

16. Нет изображения в режиме E-E при приеме и с тюнера, и с линейного входа

При отсутствии видеосигнала на выв. 27 микросхемы IC401 проверяют наличие напряжения 5 В на выв. 26 и 57 IC401. Проверяют цепь питания 5 В. Проверяют прохождение сигнала данных и син-

хронизации на выв. 14 и 15 IC401, а также цепь прохождения этих сигналов от выв. 9, 10 IC801. При наличии сигналов на выв. 39 и 38 IC401 делают вывод о неисправности микросхемы. При наличии сигнала на выв. 27 IC401 проверяют прохождение этого сигнала до видеовыхода.

17. Не обеспечивается запись изображения

Проверяют наличие видеосигнала на выв. 47 микросхемы IC401, ее исправность, и исправность окружающих ее элементов. При отсутствии сигнала REC-Y (рис. 8) на выв. 52 IC401 меняют микросхему. Проверяют наличие сигнала на выв. 11 (выв. 17 для ВМ типа VC-M400BM) IC301 и цепь от выв. 52 IC401. Убеждаются в наличии напряжения 4 В на выв. 14 IC401, в противном случае проверяют прохождение сигнала переключения режимов высокого уровня по цепи BIAS CTL. При отсутствии сигнала на выв. 4 (выв. 6 для ВМ типа VC-M400BM) IC301 меняют микросхему. Если этот сигнал имеется, проверяют исправность видеоголовок и исправность неподвижной части барабана.

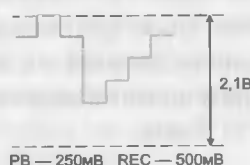


Рис. 8

18. Изображение воспроизводится без цвета

Анализ дефекта показал, что неисправность находится в канале записи сигнала цветности.

Проверяют цепь от выв. 55 до выв. 56 микросхемы IC401 и наличие сигнала с постоянной составляющей 3 В и размахом 180 мВ (рис. 9) на выв. 56 этой микросхемы. Проверяют внешние элементы, подключенные к выв. 4 IC401, и наличие сигнала REC-C с постоянной составляющей 3 В и размахом 800 мВ (см. рис. 9) на выв. 2 этой микросхемы. Проверяют наличие сигнала на выв. 11 IC301 и цепь от выв. 2 IC401 до выв. 11 IC301. Делают вывод об исправности микросхемы IC301.

Этот дефект может быть и из-за неисправности в канале воспроизведения сигнала цветности.

При отсутствии сигнала на выв. 10 микросхемы IC301 (см. рис. 9) меняют эту микросхему. В противном случае убеждаются в прохождении этого сигнала до выв. 53 IC401. При отсутствии сигнала с постоянной составляющей 2 В и размахом 300 мВ на выв. 19 IC401 (см. рис. 9) проверяют исправность кварцевых резонаторов X501 и X502. Проверяют прохождение сигнала от выв. 19 до выв. 23 IC401. Если сигнал цветности отсутствует на выв. 27 IC401, меняют эту микросхему.



Рис. 9

19. Нет изображения в режиме воспроизведения

При отсутствии сигнала на выв. 8 микросхемы IC301 (рис. 10) проверяют наличие напряжения 5 В на выв. 12 этой микросхемы и

цепь подачи питания 5 В. Проверяют наличие сигнала H.S.W.P на выв. 13 IC301. Если его нет, проверяют цепь прохождения этого сигнала до выв. 13 микросхемы. Если сигнал есть, меняют IC301.

Если сигнал на выв. 8 IC301 присутствует, проверяют наличие его на выв. 51 IC401 и исправность транзисторов Q202, Q203 и Q253. Если сигнал присутствует на выв. 27 IC401, проверяют прохождение сигнала до видеовыхода. Если сигнал не наблюдается, меняют микросхему IC 401.

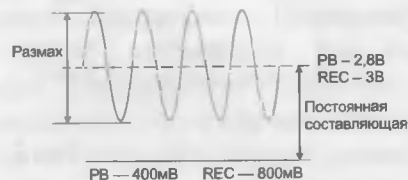


Рис. 10

20. Нет звука при приеме с тюнера

При отсутствии сигнала на выв. 16 микросхемы IC601 проверяют наличие сигнала на выв. 7 IF-тюнера и прохождение сигнала до выв. 16 IC601. Делают вывод об исправности тюнера или внешних элементов.

21. Нет звука при приеме с линейного входа

При отсутствии сигнала на выв. 18 IC601 проверяют исправность линейного входа и цепь прохождения сигнала от линейного входа до выв. 18 IC601.

22. Нет звука при приеме с линейного входа и с тюнера

Проверяют наличие напряжения 9 В на выв. 7 микросхемы

IC601 и цепь подачи питания 9 В. Проверяют правильность переключения режимов приема с тюнера или линейного входа и цепи прохождения сигнала от выв. 3 IC801. Если аудиосигнала на выв. 22 IC601 нет, проверяют режим по постоянному току микросхемы IC601 (выв. 13 и 14). Проверяют наличие низкого уровня на выв. 17 этой микросхемы и цепь прохождения сигнала блокировки звука (A-MUTE). Делают вывод об исправности микросхемы.

Если сигнал на выв. 22 IC601 имеется, проверяют наличие его на эмиттере транзистора Q602 и исправность этого транзистора и транзистора Q601. Проверяют прохождение аудиосигнала от эмиттера транзистора Q602 до линейного выхода.

23. Не обеспечивается запись звука

Проверяют цепь подачи напряжения питания 9 В на микросхему IC601 и наличие высокого уровня на ее выв. 24. Проверяют присутствие сигнала на выв. 21 IC601. Проверяют работоспособность генератора стирания и подмагничивания — элементы T601, Q603 и их внешние элементы. При наличии сигнала на конт. 5 соединителя AA, надежности контактов в соединителях МН и АА и аудиоголовки подстраивают ток подмагничивания резистором R634 (см. рис. 1/13).

24. Не обеспечивается воспроизведение звука

При отсутствии сигнала на выв. 10 микросхемы IC601 проверяют наличие высокого уровня

на выв. 24 IC601, надежность контактов в соединителях МН и АА, исправность аудиоголовки (возможно ее загрязнение), а также проверяют и при необходимости подстраивают положение головки.

Если сигнал на выв. 10 IC601 имеется, проверяют его наличие на выв. 12 микросхемы и присутствие высокого уровня на выв. 11. Проверяют цепь прохождения сигнала A-MUTE от выв. 5 IC801 до выв. 17 IC601 и наличие сигнала низкого уровня на выв. 17 IC601. Проверяют наличие сигнала на выв. 22 этой микросхемы и на эмиттере транзистора Q602 и меняют неисправные элементы. Проверяют исправность транзисторов Q602 и Q601 и их внешних элементов, прохождение сигнала до линейного выхода. &

ВИДЕОМАГНИТОФОНЫ ФИРМЫ PANASONIC

РЕМОНТ И ДОРАБОТКА ИМПУЛЬСНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

М.Курев

В моделях видеоманитонов PANASONIC, например, типов NV-SD10/SD20/SD25, NV-L25/L27, NV-HD100, платы импульсных источников питания заключены в металлические экраны (корпуса), служащие одновременно радиаторами охлаждения для силовых транзисторов и микросхем. Неко-

торые корпуса имеют перфорацию в виде нескольких рядов отверстий, в других — отверстий практически нет. Такое конструктивное исполнение узла питания не всегда целесообразно с точки зрения отвода тепла от силовых транзисторов и микросхем. При длительной работе сильно нагре-

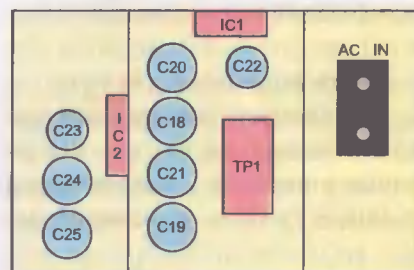


Рис. 1

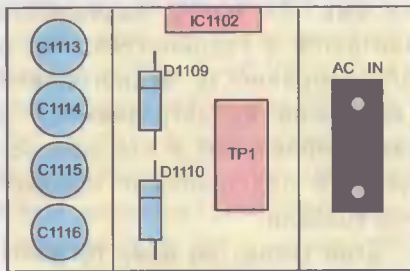


Рис. 2

ваются конденсаторы фильтров, расположенные в непосредственной близости от тепловыделяющих элементов и нагретого корпуса. Например, в модели NV-L25 это конденсаторы C18-C25 (рис. 1), в модели NV-HD100 это C1113-C1116 (рис. 2).

Как показала практика ремонта, замена дефектных конденсаторов на новые не всегда дает положительный результат, так как они также будут работать в тяжелом температурном режиме. Дефекты видеомагнитофонов, связанные с выходом из строя оксидных конденсаторов, подверженных повышенному температурному воздействию, связанному с особенностями конструкции импульсных источников питания, рекомендуется устранять следующим образом. Наряду с заменой вышедших из строя конденсаторов следует по возможности дорабатывать корпуса источников питания таким образом, чтобы улучшался процесс отвода тепла от элементов, работающих в тяжелом температурном режиме.

Здесь возможны два пути.

1. Если источник питания выполнен в корпусе без вентиляционных отверстий, с него снимают съемные крышки, выпаивают пе-

чатную плату и высверливают в двух противоположных сторонах корпуса по 12-16 отверстий диаметром 4 мм, после чего собирают источник в обратной последовательности. Указанный способ был применен при доработке импульсного источника питания видеомагнитофона "Panasonic NV-L25" (рис. 3).



Рис. 3

2. Другой способ уменьшения нагрева корпуса источника питания заключается в установке на корпус дополнительных радиаторов в виде уголков из алюминиевого сплава (рис. 4). Дополнительные радиаторы размещают так, чтобы они частично располагались в технологических нишах либо между источником питания 1 и ЛПМ 2, либо между источни-

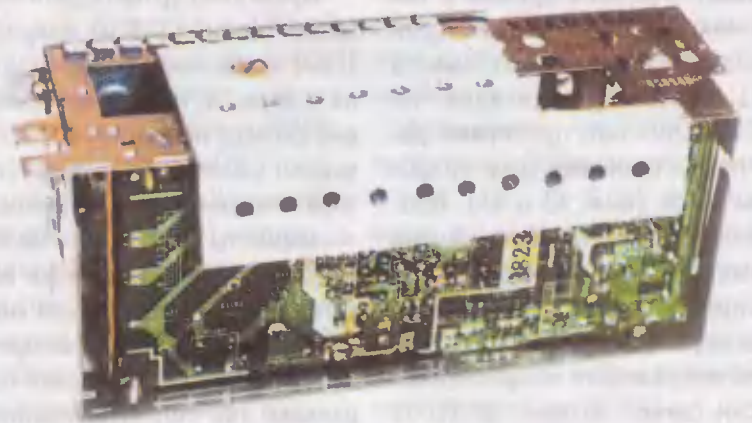


Рис. 4

ком питания 1 и основной платой 3 — в зависимости от конкретного типа видеомагнитофона. Перед установкой поверхности соприкосновения дополнительного радиатора и корпуса источника питания для лучшего теплового контакта необходимо смазать теплопроводной смазкой типа КПТ-8. Данным способом был доработан импульсный источник питания видеомагнитофона "Panasonic NV-HD100".

В обоих случаях был достигнут видимый положительный эффект, снизился нагрев тепловыделяющих элементов, а также расположенных рядом с ними компонентов монтажа. Указанные доработки следует проводить по необходимости на источниках питания, аналогичных по конструкции вышеуказанным, так как подавляющее большинство аппаратов магнитной записи выполнено с хорошо перфорированными корпусами, что обеспечивает надлежащий теплоотвод от электронных компонентов. &



МУЗЫКАЛЬНЫЙ ЦЕНТР «*Sanyo DC-F200*»:

УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ*

При ремонте музыкального центра следует быть предельно внимательным: источник невидимого лазерного излучения может при попадании в глаз повредить его сетчатку.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправности цепей питания

Если музыкальный центр не включается и не работает, следует проверить исправность элементов цепи питания:

- предохранителя в цепи первичной обмотки;
- силового трансформатора и выпрямителей напряжений 17,2 и 30,7 В;
- стабилизатора напряжения +12 В (Q2901, Q4912, D4911);
- стабилизатора напряжения +5 В (IC424).

При отсутствии напряжений на отдельных узлах следует по схеме внимательно проверить их цепи. Причиной неисправности может быть выход из строя ключей на цифровых транзисторах (транзисторы со встроенными резисторами смещения, работающие в ключевом режиме).

Питание ламп подсветки осуществляется от источника напряжения постоянного тока 4 В — стабилизатора на транзисторе Q4902, расположенного на плате окончного УНЧ.

Питание электродвигателя магнитофона производится от стабилизатора напряжения 12 В на транзисторе Q3901.

Неисправности в тракте усиления низкой частоты

Выходной УНЧ (IC401) можно проверить, аккуратно коснувшись щупом или тонкой отверткой поочередно его выв. 9 и 13. При этом необходимо касаться пальцами металлической части отвертки. При исправном УНЧ в колонках левого и правого каналов будет слышен фон 50 Гц. Если же этого не происходит, следует измерить режимы микросхемы IC401 по постоянному току и проверить исправность разделительных оксидных конденсаторов.

Неисправности приемного устройства

Неисправностями приемного устройства могут быть отсутствие приема во всех или в одном из диапазонов, низкая чувствительность. Отсутствие приема может быть связано в первую очередь с нарушениями или неисправностями в цепях питания приемника или с выходом из строя микросхемы IC231, схемы коммутации режимов работы. Следует обратить внимание на то, что для питания микросхемы IC245, обеспечивающей переключение режимов, используется напряжение +5,6 В. Управляющие сигналы с IC245 поступают на исполнительные устройства — ключи на цифровых транзисторах Q2451 (обеспечивает подачу напряжения питания на модуль FM), Q2453 (обеспечивает подачу питания на гетеродин и смеситель диапазона ДВ и ключи Q2152, Q2155), Q2452 (обеспечивает подачу питания на гетеродин и смеситель диапазона СВ). Микросхема IC231, выполняющая функции

Д. Садченков

тракта ПЧ и демодуляции, питается напряжением + В (+12 В). Причинами низкой чувствительности приемника могут быть его расстройка или неисправность полосовых пьезокерамических фильтров в трактах ПЧ приемников FM и AM — XF221, XF222, XF231, LPF21.

Поиск неисправностей следует начинать с проверки наличия питающих напряжений 5,6 и 12 В. Затем, поочередно переключая диапазоны, проверяют работу ключей коммутации напряжения питания, ключей коммутации катушек (при приеме в диапазоне AM) и режимы работы транзисторов и микросхем по постоянному току.

Неисправности CD-чейнджера

Неисправности CD-чейнджера можно разделить на три группы:

- неисправности механизмов привода и слежения;
- неисправности трактов обработки полезного сигнала и ошибок;
- неисправности схемы управления и контроля.

Из практики следует, что неисправности чаще всего возникают в механических узлах чейнджера. При поиске неисправности следует проверить работу всех механизмов чейнджера — открывания/закрывания лотка, вертикального перемещения лотка, загрузки/выгрузки. После выявления неисправностей следует проанализировать возможные причины и место их возникновения и перейти непосредственно к разборке механизма и выявлению и устранению неисправности, используя приведенный выше материал статьи.

*Окончание. Начало см. Ремонт&Сервис, 2001, № 4, с. 13-15, № 5, с. 24-29.

Таблица 4

Микросхема	Режим	Вывод микросхемы															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IC101 CXA1782BQ	PLAY	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	2,9	2,9	2,5	2,5	0,8	2,5	2,5	2,5	2,5	2,9
	STOP	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,9	2,5	2,5	0,8	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	PLAY	2,65	5,0	5,0	5,0	4,9	4,8	0	5,0	5,0	0,6	0,7	1,5	2,4	2,5	3,5	2,5
	STOP	2,5	5,0	5,0	5,0	4,9	4,8	0	6,0	0	2,2	4,3	3,1	1,2	2,5	1,0	3,5
		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	PLAY	3,8	0,2	2,5	2,5	2,4	2,3	2,5	2,2	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	STOP	0,8	0	2,2	2,2	2,5	2,5	2,1	3,4	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
IC102 BA6398FP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	PLAY	4,2	4,2	2,5	2,5	8,2	5,0	4,8	0	2,5	2,4	4,6	4,1	0	2,4	2,5	2,5
	STOP	4,2	0	2,5	2,5	9,3	5,0	4,8	0	2,5	2,5	4,6	4,6	0		2,5	2,5
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
	PLAY	4,2	4,4	2,5	2,5	9,2	9,2	2,5	2,5	2,5	4,2	4,2	0				
	STOP	4,6	4,6	2,5	2,5	9,2	9,2	2,5	2,5	0	4,6	4,6	0				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	PLAY	0	0	5,0	0	4,7	0	5,0	4,8	4,7	4,8	4,8	0	5,0	0	3,3	5,0
STOP	0	3,4	5,0	0	4,9	0	0	4,8	4,8	4,8	4,8	0	5,0	0	5,0	5,0	
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
PLAY	5,0	5,0	5,0	0	0	0,5	5,0	5,0	2,6	0	5,0	0	2,5	2,5	2,5	5,0	
STOP	5,0	5,0	0	0	0	5,0	0	0	2,5	0	0	0	2,5	2,5	2,5	5,0	
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
PLAY	0	2,5	5,0	2,7	0,8	2,5	2,5	5,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,4	0	
STOP	0	2,5	5,0	2,7	0,8	2,5	2,5	5,0	2,5	2,5	2,5	2,7	2,7	2,0	2,4	5,0	
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	
PLAY	5,0	1,7	5,0	2,5	1,7	0	5,0	4,5	0	0	2,6	1,7	1,7	0	0	2,5	
STOP	5,0	1,7	0	2,5	0	5,0	0	4,3	3,6	0	2,6	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
PLAY	0	0	0	0	2,5	2,5	5,0	2,5	2,5	2,5	0	0	2,5	2,5	0	0	
STOP	4,8	4,8	0	5,0	2,5	2,5	5,0	5,0	2,5	2,5	0	0	2,5	2,5	0	0	
IC106 NJM4558D		1	2	3	4	5	6	7	8								
	PLAY	Меняющееся				0	Меняющееся			11,5							
	STOP	Меняющееся				0	Меняющееся			11,5							
IC131 LB1648		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	STOP	5,8	4,3	0,4	0	4,3	3,8	8,8	1,9	0	0,4	1,9	6,1				
	UP	5,8	4,3	0	0	4,3	3,8	8,8	4,0	0	5,0	0	6,1				
	DOWN	8,8	0	6,0	0	4,3	3,8	8,8	0	0	4,0	6,1					
	LOAD	8,8	4,3	0,4	0	4,3	3,8	8,8	1,9	4,0	0,4	1,9	6,1				
	UNLOAD	8,8	4,3	0,4	4,0	0	3,8	8,8	1,9	0	0,4	1,9	6,1				
IC132 LB1641		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
	STOP	0	0,5	0,7	3,8	4,2	1,5	8,8	8,9	0,7	0,5						
	OPEN	0	0,2	0,7	3,8	0	4,0	8,8	8,9	5,2	4,0						

Таблица 5

Вывод транзистора	Q1101		Q1102		Q1201		Q1202		Q1211		Q1321	
	PLAY	STOP	PLAY	STOP	PLAY	STOP	PLAY	STOP	PLAY	STOP	PLAY	STOP
База	4,5	1,4	5,0	5,0	9,7	9,1	5,0	5,0	0	0	0	0
Коллектор	1,8	1,3	5,0	1,3	5,0	5,0	1,2	4,9	0	4,4	0	0
Эмиттер	3,7	0	4,2	5,0	9,1	7,8	4,7	0,7	4,6	0	0,6	0,6
Вывод транзистора	Q1351			Q1361			Q1371					
	UP	DOWN	STOP	LOAD	UNLOAD	STOP	OPEN	CLOSE	STOP			
База	0	4,2	2,6	0	4,2	2,6	4,0	0	2,3			
Коллектор	4,2	0	4,2	4,2	0	4,2	0	4,2	4,0			
Эмиттер	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4			

Для облегчения поиска неисправностей в схеме чейнджера в табл. 4, 5 приведены карты напряжений на выводах некоторых микросхем и транзисторов в различных режимах работы.

Неисправности магнитофона

Если магнитофон не воспроизводит запись, выявление неисправности следует начинать с УНЧ. Сначала проверяют его исправность путем прослушивания сигнала либо с приемника, либо с CD-чейнджера. Если УНЧ исправен, от генератора звуковой частоты подают контрольный сигнал частотой 1 кГц уровнем 200...300 мВ поочередно на выходы платы магнитофона TAPE-L, TAPE-R и проверяют тракт прохождения сигнала до входа оконечного УНЧ. Если сигнал проходит, проверяют исправность микросхемы усилителей записи/воспроизведения IC301, переключателей R-P (запись/воспроизведение) и магнитных головок. Можно проверить тракт воспроизведения и другим, возможно, более быстрым, путем. Для этого используют высокоомные головные телефоны, которые подключают к общему проводу и через конденсатор 0,1...1 мкФ — к контрольной точке. Контроль производят от входа к выходу прослушиванием сигнала воспроизводимой записи.

Устранение возможных неисправностей механической части ЛПМ сводится к замене пассиков, шестерен, прижимного вала и, как правило, затруднений не вызывает. Неисправностью электрической части ЛПМ может быть выход из строя транзистора стабилизатора частоты вращения Q3904 или обрыв обмотки электродвигателя.

Схема соединений музыкального центра показана на рис. 26.

&



РАДИОТЕЛЕФОН

«Sanyo CLT-9650».

УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ

Д.Хрусталеv

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- диапазон частот передающего устройства базы 30,075...30,300 МГц;
- диапазон частот передающего устройства трубки 39,775...40,000 МГц;
- диапазон частот приемного устройства базы 39,775...40,000 МГц;
- диапазон частот приемного устройства трубки 30,075...30,300 МГц;
- для улучшения соотношения сигнал/шум применяется суперкомпандер;
- число рабочих каналов — 10 (применяется режим автоматического сканирования для выбора оптимальной частоты);
- количество кодов безопасности — 65536;
- количество телефонных номеров, записываемых в память — 10 (до 16 цифр в каждом);
- набор номера — тональный или импульсный;
- источник питания базы — сетевой адаптер с выходным напряжением 9 В;
- источник питания трубки — аккумуляторная Ni-Cd батарея (3N-270AA) с рабочим напряжением 3,8 В емкостью 270 мА·ч; обеспечиваются режимы вызова, повтора набранного номера; возможно подключение головного телефона.

В режиме ожидания трубка может находиться при полностью заряженной аккумуляторной батарее до трех недель. Время зарядки батареи составляет 12 ч.

УСТРОЙСТВО

Приемное устройство базы (далее РПУ — радиоприемное устройство) построено по супергетеродинной схеме с двойным преобразованием частоты (первая ПЧ — 10,695 МГц, вторая — 455 кГц), что обеспечивает его высокую чувствительность и избирательность. Общим узлом для РПУ и РПДУ (радиопередающего устройства) является синтезатор частоты с фазовой автоматической подстройкой частоты (ФАПЧ). Для улучшения соотношения сигнал/шум применяется стандартный для бесшнуровых телефонов прием — сжатие динамического диапазона речевого сигнала в тракте передачи и расширение в тракте приема. Эту функцию выполняют соответственно компрессор и экспандер (есть и обобщенное название — компандер). Для одновременной работы РПУ и РПДУ на одну антенну используется дуплексер, представляющий собой систему фильтров. Процессор управляет работой радиотелефона и обеспечивает функции индикации и сигнализации.

Радиотракт трубки по составу узлов аналогичен радиотракту ба-

зы. Питание трубки осуществляется от аккумуляторной батареи, поэтому для экономии ее энергии в схему введены транзисторные ключи, управляемые сигналами с микропроцессора. Эти ключи управляют подачей напряжения питания на узлы приемного и передающего устройств в соответствии с текущим режимом работы.

Принципиальные схемы базы и трубки изображены на рис. 1, 2 соответственно.

ТРАКТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛОВ БАЗЫ

Тракт прохождения сигнала приема в режиме TEL/INTERCOM:
ANT401 (антенна) → Т401-Т404 (входные цепи) → IC401/1-IC401/5 (вход/выход 1-го смесителя) → Т406 (фильтр 10,7 МГц) → CF401 (пьезокерамический фильтр 10,7 МГц) → IC420/16 (вход 2-го смесителя) → IC420/3-IC420/4 (вход/выход фильтра CF410) → IC420/9 (выход речевого сигнала).

Тракт прохождения речевого сигнала в телефонную линию:
IC420/9 (выход речевого сигнала) → IC430/3-IC430/1 (вход/выход узкополосного фильтра) → IC460/1-IC460/3 (вход/выход экспандера) → IC1/11-IC1/10 (коммутатор: режим TEL) → Q523 (УНЧ) → Q522, Q521 (разговорный узел, обеспечивающий включение в линию линейного трансформатора и

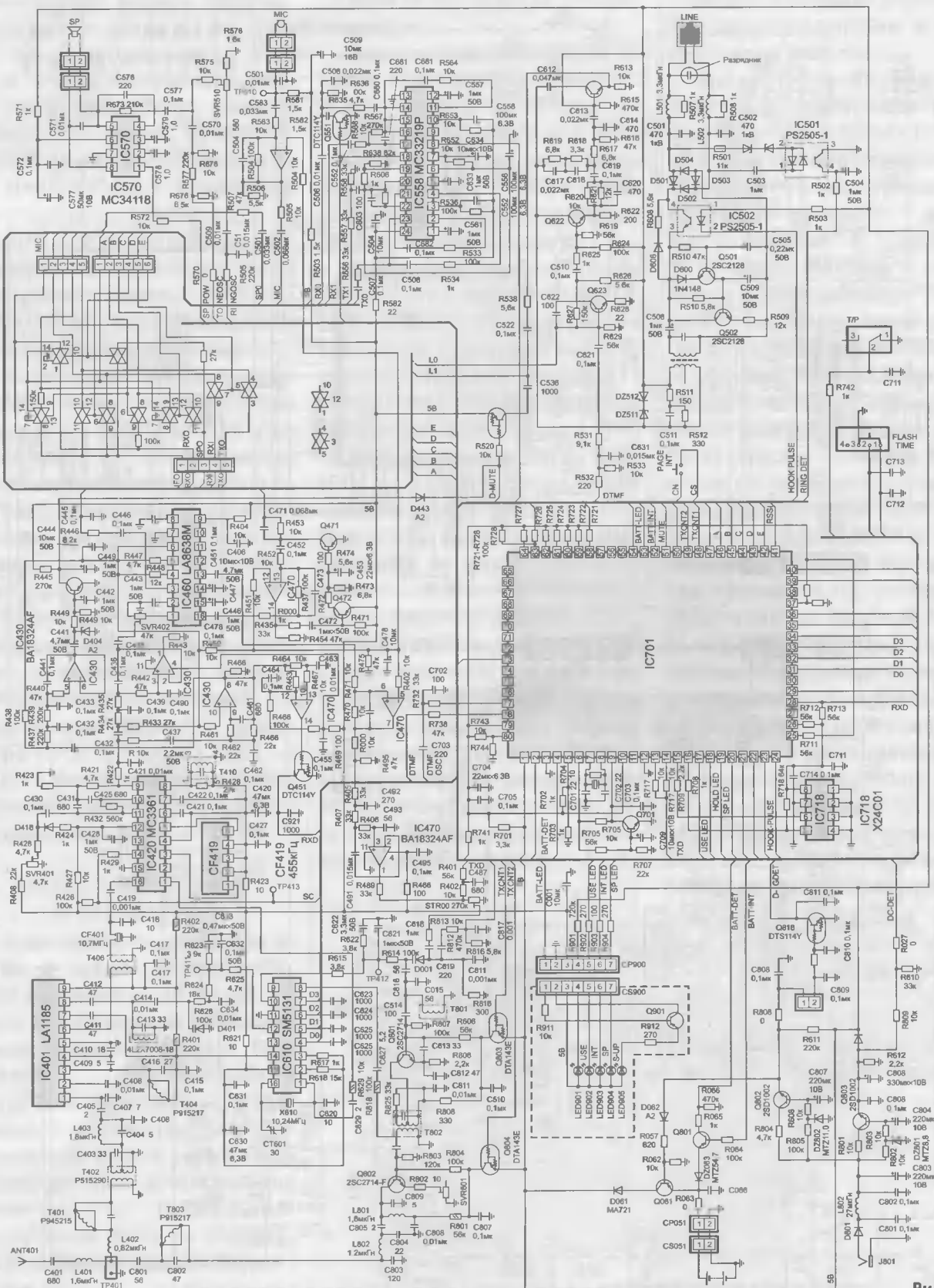


Рис. 1

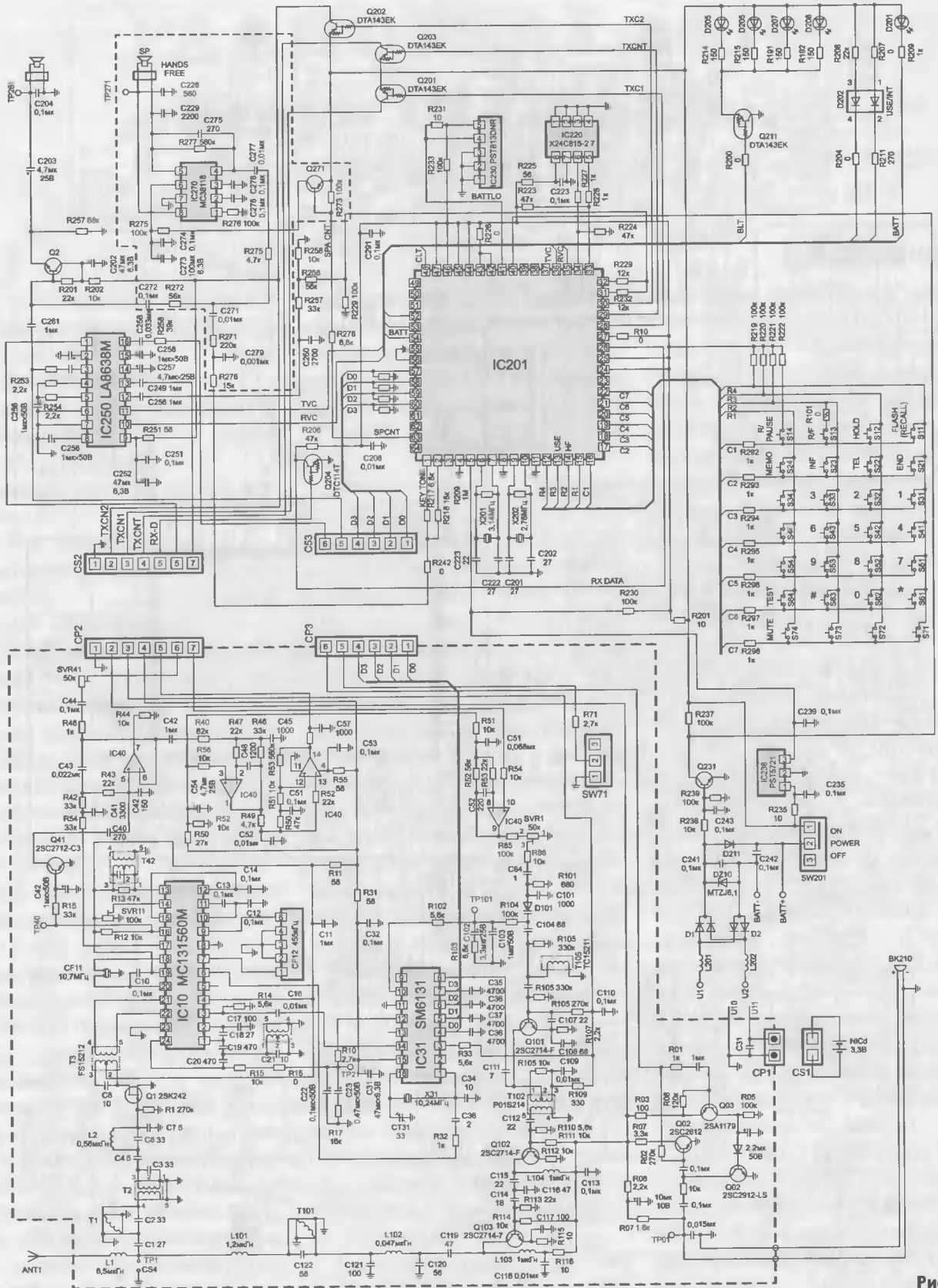


Рис. 2



формирующий входное сопротивление радиотелефона) → Т501 (линейный трансформатор) → J "LINE" (гнездо телефонной линии).

Тракт прохождения речевого сигнала в режиме INTERCOM: IC402/9 (выход речевого сигнала) → IC430/3-IC430/1 (вход/выход узкополосного фильтра) → IC460/1-IC460/3 (вход/выход экспандера) → IC3/9-IC3/8 (ключ коммутации режима INT) → IC570/1-IC570/8 (вход/выход УНЧ) → SP510 (громкоговоритель).

Тракт прохождения вызывного сигнала с линии: телефонная линия → IC501/1,2-IC501/3,4 (вход/выход вызывной оптопары: включение вызывного сигнала) → IC701/1 (вход RINGER микропроцессора) → IC701/39 (выход вызывного сигнала) → IC701/13,14 (импульсы вызывного сигнала).

Тракт прохождения импульсов набора номера в режиме импульсного или тонального набора: IC701/28-IC502/2/ (импульсы набора номера, режим PULSE) или IC701/78 → Q523, Q522, Q521 → Т501 → телефонная линия (двухчастотные сигналы набора номера, режим TONE).

ТРАКТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛОВ ТРУБКИ

Тракт прохождения сигнала на прием в режиме TEL/INTERCOM: ANT1 (антенна) → Т1, Т2, Q1, Т3 (вход 1-го смесителя) → IC10/20 (выход 1-го смесителя) → CF11 (фильтр 10,7 МГц) → IC10/18 (вход 2-го смесителя) → IC10/7 (выход 2-го смесителя) → CF12 (фильтр 455 кГц) → IC10/9 (вход ограничителя) → IC10/17 (выход детектора) → IC40/5-IC40/7 (вход/выход ФНЧ) → IC250/1-IC250/8 (вход/выход экспандера)

→ Q250 (УНЧ) → SP210 (громкоговоритель).

Тракт прохождения сигнала на прием в режиме SPEAKERPHONE: IC10/7 (выход детектора) → IC40/6-IC40/7 (вход/выход ФНЧ) → IC250/1-IC250/3 (вход/выход экспандера) → IC270/4 (вход УНЧ) → IC270/5,8 (выход УНЧ) → SP270 (громкоговоритель).

Тракт прохождения сигнала на передачу в режиме TEL/INTERCOM: MIC210 (микрофонный вход) → Q81 (микрофонный усилитель) → IC250/16-IC250/13 (вход/выход компрессора) → IC40/9-IC40/8 (вход/выход ФНЧ) → D101 (модулятор ЧМ) → Q101 (ГУН — генератор, управляемый напряжением) → Q102, Q103 (усилитель мощности) → ANT1 (антенна).

НАСТРОЙКА БАЗЫ

Перед началом настройки базы следует отключить антенну и подключить к базе сетевой адаптер. Для включения режима тестирования необходимо кратковременно соединить контрольную точку TP710 с общим проводником и база будет переведена в режим тестирования на 6-м канале.

На рис. 3 показано расположение органов настройки и точек контроля на плате базы.

При настройке РПУ сигнал с генератора ВЧ подают на контрольную точку TP401. Сигнал ПЧ контролируют ламповым вольтметром, подключенным к контрольной точке TP411, а сигнал НЧ — ламповым вольтметром и осциллографом, подключенными к гнезду "Линия". При этом гнездо "Линия" должно быть нагружено на резистор сопротивлением 600 Ом. При регулировке порога срабатывания подавителя шумов осциллограф подключают к контрольной точке TP413 (SQ). На генераторе ВЧ необходимо установить следующие выходные параметры: частоту выходного сигнала 39,800 МГц; модулирующую частоту 1 кГц; девиацию частоты 2,5 кГц; уровень выходного сигнала 40 дБмкВ. Сначала подстройкой контура Т405 устанавливают показания вольтметра в контрольной точке TP411, соответствующие 1,5±0,1 В (настройка ГУН), и подстройкой контура Т410 добиваются максимальной величины размаха сигнала на экране осциллографа. После этого регулировкой переменного резистора SVR461 устанавливают уровень

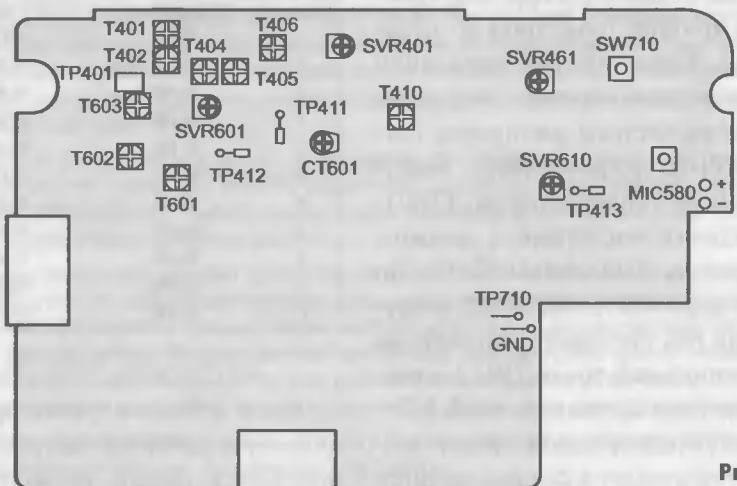


Рис. 3



сигнала на клеммах гнезда LINE по ламповому вольтметру — 3 дБмВ. Для максимальной чувствительности РПУ устанавливают уровень выходного сигнала генератора ВЧ равным 0 дБмкВ, и подстройкой контуров Т401, Т402, Т404, Т406 добиваются максимального соотношения сигнал/шум по осциллографу. Для установки порога срабатывания подавителя шумов осциллограф подключают к контрольной точке ТР413. При уменьшении выходного уровня генератора сигналов до -3 дБмкВ уровень в контрольной точке ТР413 должен измениться с лог. 1 на лог. 0. Если этого не происходит, следует подстроить порог срабатывания с помощью переменного резистора SVR401.

Для регулировки РПДУ антенну следует отключить, а антенный выход (ТР401) нагрузить на эквивалент нагрузки 50 Ом. Параллельно эквиваленту для проведения измерений подключают либо измеритель мощности, либо частотомер. Вольтметр постоянного тока подключают к контрольной точке ТР412. Сначала подстройкой контура Т601 по вольтметру устанавливают напряжение $1,5 \pm 0,1$ В (настройка ГУН). При регулировке выходной мощности РПДУ подстраивают контура Т602, Т603 до получения максимальных показаний индикатора измерителя мощности. Номинал частоты выходного сигнала РПДУ устанавливают подстроечным конденсатором СТ601. Показания частотомера должны составлять $30,0000 \pm 0,0002$ МГц. По окончании настройки РПДУ следует еще раз проверить напряжение в контрольной точке ТР412, которое должно составлять $1,5 \pm 0,1$ В.

Регулировку тракта низкой частоты производят в режиме тестиро-

вания. При проведении регулировок применяют генератор сигналов НЧ, измеритель девиации частоты и осциллограф. Для установки девиации частоты выходного сигнала РПДУ генератор НЧ подключают к гнезду JK800 LINE радиотелефона и устанавливают выходное напряжение генератора 250 мВ на частоте 1 кГц. По измерителю девиации частоты, подключенному к контрольной точке ТР401, подстройкой переменного резистора SVR610 устанавливают ее значение равным $2,5 \pm 0,1$ кГц. Затем увеличивают выходной уровень сигнала генератора НЧ на +20 дБ и контролируют величину девиации частоты, которая должна составлять 3...4,5 кГц. Для контроля девиации при передаче сигналов следует включить режим передачи данных, дважды нажав кнопку SW710. Величина девиации частоты должна составлять 3...4,5 кГц. Для контроля девиации в режиме INTERCOM следует нажать кнопку SW710 еще раз, а выходной сигнал генератора НЧ частотой 1 кГц и уровнем 10 мВ подать на микрофонный вход MIC580. Сетка частот радиотелефона "Sanyo CLT-9650" приведена в табл. 1.

Таблица 1

№ канала	Частота РПДУ базы (РПУ трубки), МГц	Частота РПДУ трубки (РПУ базы), МГц
1	30,075	39,775
2	30,100	39,800
3	30,125	39,825
4	30,150	39,850
5	30,175	39,875
6	30,200	39,900
7	30,225	39,925
8	30,250	39,950
9	30,275	39,975
10	30,300	40,000

НАСТРОЙКА ТРУБКИ

Как и в базе, в трубке при выполнении работ по настройке используется режим тестирования.

Для включения этого режима следует кратковременно замкнуть на корпус контрольную точку ТР201. При этом трубка переходит в режим тестирования на канале 4.

На рис. 4 показано расположение органов настройки и точек контроля на плате трубки.

При выполнении настройки передающего устройства антенна должна быть отключена, а вместо нее к контрольной точке ТР1 следует подключить эквивалент нагрузки 50 Ом. Параллельно эквиваленту для проведения измерений подключают либо измеритель мощности, либо частотомер. К контрольной точке ТР101 подключают вольтметр постоянного тока. Сначала необходимо настроить ГУН РПДУ. Для этого подстраивают контур Т103 до тех пор, пока напряжение на индикаторе вольтметра не станет равным $2,0 \pm 0,1$ В. После этого подстройкой контуров Т101, Т102 добиваются максимальных показаний измерителя мощности. После установки выходной мощности проверяют частоту сигнала РПДУ по частотомеру. Она должна иметь значение $39,925 \pm 0,002$ МГц. Если отклонение частоты не соответствует норме, следует подстроить ее конденсатором СТ31.

Регулируют тракт низкой частоты также в режиме тестирования, применяя генератор сигналов НЧ, измеритель девиации частоты и осциллограф. Для установки девиации частоты выходного сигнала РПДУ генератор НЧ подключают к контрольной точке ТР81 трубки и устанавливают его выходное напряжение равным 20 мВ на частоте 1 кГц. По измерителю девиации частоты, подключенному к контрольной точке ТР1, подстройкой переменного резистора SVR61 устанавливают значение девиации частоты

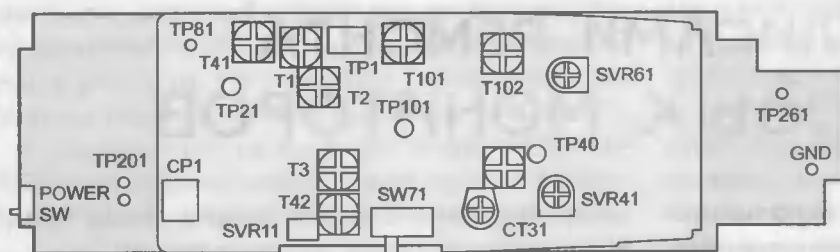


Рис. 4

ты равным $2,5 \pm 0,1$ кГц. Затем увеличивают выходной уровень сигнала генератора НЧ на +20 дБ и контролируют величину девиации частоты, которая должна составлять 3...4,5 кГц. Для контроля девиации при передаче сигналов данных следует включить режим передачи данных, дважды нажав и удерживая кнопку 1 клавиатуры. Величина девиации частоты должна составлять 3...4,5 кГц.

При настройке приемного устройства трубки для контроля и регулировок подключают измерительные приборы: генератор сигналов ВЧ — к контрольной точке TP1, вольтметр постоянного

тока — к TP21, ламповый вольтметр и осциллограф — к контрольной точке TP261. При регулировке порога срабатывания подавителя шумов осциллограф подключают к контрольной точке TP40 (SQ). На генераторе ВЧ следует установить выходные параметры: частоту выходного сигнала — 30,225 МГц (канал 4); модулирующую частоту — 1 кГц; девиацию частоты — 2,5 кГц; уровень выходного сигнала — 40 дБмкВ. Сначала подстройкой контура T41 устанавливают показания вольтметра в контрольной точке TP261 равными $1,5 \pm 0,1$ В (настройка ГУН) и подстройкой контура T42

добиваются максимальной величины сигнала на экране осциллографа. После этого регулировкой переменного резистора SVR41 в контрольной точке TP261 устанавливают уровень сигнала по ламповому вольтметру -20 дБм. Для обеспечения максимальной чувствительности РПУ устанавливают уровень выходного сигнала генератора ВЧ равным 0 дБмкВ и подстройкой контуров T1, T2, T3 добиваются максимального соотношения сигнал/шум по осциллографу. Для установки порога срабатывания подавителя шумов осциллограф подключают к контрольной точке TP40. При уменьшении выходного уровня генератора сигналов до 20 дБмкВ уровень в контрольной точке TP40 должен измениться с лог. 1 на лог. 0. Если этого не происходит, следует подстроить порог срабатывания с помощью переменного резистора SVR11.

Окончание следует

ГОТОВАТСЯ К ВЫПУСКУ:

Издательство «СОЛОН-Р»

Серия «В помощь службам
ремонта и сервиса»

РЕГИСТРАЦИЯ ТРУБОК РАДИОТЕЛЕФОНОВ

И. Иванов

Брошюра предназначена для широкого круга пользователей радиотелефонов и радиомастеров, занятых ремонтом и обслуживанием домашних радиотелефонов.

В ней впервые подробно объяснены методики регистрации дополнительных трубок и установка импульсного способа набора для большинства современных радиотелефонов, имеющих у потребителей и в торговле.

Книга незаменима и полезна в работе сервисных служб.

Издательство «СОЛОН-Р»

СОВРЕМЕННЫЕ СТИРАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

В.Коляда

Книга посвящена одному из самых массовых классов бытовой техники — стиральным машинам. В первой части приведены данные об истории этих изделий, структуре рынка стиральных машин и основных типах этих изделий. Рассмотрены вопросы установки и подключения стиральных машин к электрической сети и сетям водоснабжения, основные элементы конструкции, электропривода и систем управления стиральных машин. Изложены принципы действия стиральных машин, в том числе нетрадиционных типов (пузырьковые, ультразвуковые и др.), характеристики их энергопотребления.

Вторая часть книги посвящена отечественным автоматическим стиральным машинам («Вятка», «Веста», «Аленка»). Подробно рассмотрены устройство и электрические схемы этих изделий, дано пошаговое описание работы машин, рекомендации по поиску и устранению неисправностей, разборке и сборке изделий.

Третья часть книги содержит данные по стиральным машинам зарубежного производства. Приведены конструктивные и электрические схемы и циклограммы работы командоаппаратов для более чем двух десятков стиральных машин наиболее известных на российском рынке торговых марок. Практически весь материал, включая циклограммы, впервые в отечественной технической литературе дан на русском языке. При этом сохранена оригинальная структура схем и чертежей, а также приведены коды комплектующих по технической документации фирм-производителей.

Книга адресована мастерам по ремонту бытовой техники и широкому кругу читателей, имеющих базовую техническую подготовку.



ЗА КУЛИСАМИ РЕМОНТА АНАЛОГОВЫХ МОНИТОРОВ

Как правило, ремонт мониторов персональных компьютеров в сервисных центрах начинается с профилактической пропайки выводов дискретных элементов и дорожек печатного монтажа. Если, конечно, владелец озабочен не изношенным кинескопом, а несколько более неординарными проявлениями капризов своей техники. Однако, если у Вас возникли претензии к нарушению баланса белого, то есть “картинка слегка уходит” в красный, зеленый или голубой цвет, не впадайте в отчаяние по поводу расходов на замену “трубки”.

На самом деле, как утверждают специалисты, это всего лишь “температурная утечка” диодов на плате кинескопа. В частности, мониторы фирм LG и VIEWSONIC в России почему-то больше “предпочитают” голубой. Впрочем, наиболее грамотные из пользователей покупают для своего монитора так называемую карту RGB, после чего снимают с себя проблему баланса белого практически до самой “кончины трубки”.

Возвращаясь к пропайке, следует отметить, что, как показывает опыт, можно очень долго логически осмысливать возможные причины многочисленных специфических неисправностей “плавающего” типа. Однако в итоге в подавляющем большинстве случаев окажется, что это тривиальная потеря контакта на плате процессора или кадровой развертки. Далеко не всегда эти огрехи можно обнаружить визуально. Поэтому мастер, затратив незначительную часть запаса своего долготерпения и припоя, значительно быстрее достигнет результата с паяльником в руках, нежели будет анализировать возможные причины.

Возникает такая беда по одной простой причине — на заводах нарушают технологию радиомонтажа. В итоге отверстия не промыты как следует платы “набивают” элементами и быстренько “прихватывают” их припоем. Таким образом, контакт получается, как мед у Винни-Пуха, — “вот он есть, но его уже нет”... При покупке компьютера — все отлично. Но со временем этот “привет от сборщика” добавит Вам несколько седых волос. Наметанным взглядом специалист из сервисной службы сможет определить подобные “непропаи”, поскольку припой на них, вместо того, чтобы блестеть, имеет слегка матовое покрытие. При увеличении их

изображения можно увидеть многочисленные кольцевые трещины, которые и нарушают контакт.

Между тем для некоторых электрических цепей мониторов характерны большие рабочие токи высокой частоты, отчего детали монтажа также нагреваются, изменяя структуру припоя — он становится как бы “губчатым”. Особенно это характерно для моточных изделий — трансформаторов, дросселей и пр. Итог тот же — потеря контакта. “Лечение” — аналогичное, при помощи той же профилактической пропайки.

После устранения таким образом неисправности и регулировки баланса белого Ваш монитор поставят “на прогон” в течение нескольких часов. Для создания экстремального режима работы аппарат иногда накрывают транспортировочным чехлом, чтобы элементная база нагрелась. Причем, мастера с большим стажем работы часто используют такую хитрость как стоматологический баллончик с охлаждающим спреем и тонким ниппелем. Правда, не для себя, а для “подозрительных” дискретных элементов Вашего аппарата. Как правило, после нескольких часов работы характеристики полупроводниковых элементов “разбегаются”, и тогда, охладив корпус того или иного из них, можно по реакции “картинки” на мониторе определить, что данной детали служить осталось совсем недолго.

Следует отметить, что “очертить круг” каких-либо характерных проявлений неисправностей мониторов довольно трудно. В столичные сервисные центры поступают изделия около 20 различных фирм, а с учетом быстрой смены моделей каждой фирмы нет смысла запоминать “типичные болячки” устройства конкретного типа. Однако наиболее слабым элементом электронных схем в сервисных центрах считают конденсаторы, и даже не обязательно оксидные. Хотя последние непременно осмотрят на предмет вспучивания. Утечки конденсаторов — наиболее частые и тяжелые случаи. Их проявления столь нетипичны, что систематизировать признаки отказов практически невозможно, особенно, если это “чиповые” керамические емкости. Поиск таких неисправностей очень трудоемок.

Между тем в сервисных центрах не пренебрегают и весьма прозаичным визуальным осмотром дискретных элементов. Неоднократно проверено, что когда из-



лишне самоуверенный мастер начинает ремонт с "перекрасывания чипов", а затем обнаруживает обычный подгар резистора, это очень идет ему на пользу, поскольку в следующий раз он больше так не поступит.

С учетом того, что в мониторах используются высоковольтные цепи, иногда бывает полезно окинуть взором монтаж в темноте. Здесь сразу будут видны пробои. Пара этих правил (осмотр монтажа, а также конденсаторов при свете и в темноте) позволяет "вычислить" до 70% неисправностей мониторов. Таким образом, если монитор самым натуральным образом запищал, его следует быстро выключить, чтобы не дожигать элементы, и отремонтировать.

Иногда среди мастеров находятся энтузиасты, которые для облегчения своей работы самостоятельно изготавливают различные нестандартные приспособления. В зависимости от специфики и класса обслуживаемой техники это бывают просто "магазины сопротивлений", либо блоки стабилизированного питания со всеми немыслимыми степенями защиты.

Специалисты по обслуживанию компьютерной техники, в частности, мониторов, очень уважают "характериографы". Благодаря этой приставке можно на экране осциллографа просмотреть режимы работы конденсаторов и полевых транзисторов вплоть до утечек в них, а также убедиться в работоспособности дискретных элементов. Очень жаль, что такие удобнейшие приборы не изготавливают фирмы. Во всяком случае, их с удовольствием приобретали бы профессионалы из многочисленных сервисных центров.

И все-таки, есть у мониторов одна неисправность, типичная для аппаратов разных моделей и фирм. И встречается она довольно часто. Это — срабатывание системы защиты источника питания. Дефект искать довольно трудно, поскольку мастеру в данном случае противостоят многочисленные электрические обратные связи, блокирующие работу всего устройства. Для этого мастера "со стажем" советуют держать "под рукой" ЛАТР или, в крайнем случае, воспользоваться посторонним источником пониженного напряжения, чтобы запитать строчный трансформатор. "Картинка", если, конечно, она появится, будет далеко не полноценной, но зато такой прием позволяет сделать верные выводы относительно работоспособности каскадов "позади" полевого транзистора и дросселя.

И хотя известно, что характерные неисправности у аппаратов различных фирм в зависимости от модели, как принято, "ходят стаями", есть у мониторов одна "болячка всех времен и народов" — пощелкива-

ние в кинескопе монитора. Иногда это сопровождается незначительным увеличением изображения, которое спустя некоторое время самостоятельно входит в норму. К сожалению, этим грешат до 20% аппаратов всех фирм. "Зубры" по ремонту телевизоров вспомнят, что раньше в таких случаях применяли "прожиг трубки" высоким напряжением.

Времена меняются, и хотя симптомы и причины остаются теми же, метод лечения этого "насморка" значительно усовершенствовался. Специально для этих целей американцы — не сказать, что бы создали, — просто конструктивно оформили в виде инструмента высоковольтный "телешокер" BD-10ASV. И хотя раньше в этих случаях корейские фирмы-разработчики мониторов предлагали к своей продукции применять "мягкий прожиг" со строчного трансформатора или аквадага, эта операция долгое время оставалась "уделом отважных". Американский же прибор стоимостью \$150 с хорошей электрозащитой и выпрямлением высоковольтного рабочего напряжения обещает расширить круг мастеров-реаниматоров кинескопов.

Настоящий мастер всегда пожалеет чужой кинескоп и использует для его прожига лишь вывод фокусирующего электрода. "Мягкий прожиг" заключается в медленном приближении источника высокого напряжения к месту контакта на цоколе. А природа сама выбирает величину воздушного зазора для его пробоя синей искрой. Кинескопы других (не корейских) фирм, по-видимому, не требуют "излишних сантиментов". Во всяком случае, в бюллетенях по их ремонту — ни слова о "мягком прожиге", поэтому их "прожгут жестко". Просто соединят электрод кинескопа с проводником и подадут высокое. Вот и вся любовь...

И, естественно, во взаимоотношениях на уровне "мастер-клиент" невозможно обойти некоторые весьма любопытные психологические моменты. К примеру, приходит заказчик за своим отремонтированным монитором, а тот находится на стенде, где в это же время "прогоняют" еще несколько 21-дюймовых. И здесь начинается монолог на тему "У меня был такой хороший и контрастный монитор! Лиходеи, почто "трубу" заменили некондиционной?".

Да, "постсоветское наследие" сервисного обслуживания, по-видимому, еще долгое время будет довлеть над авторизованными сервисными центрами. Однако, в настоящее время дефицита запчастей на внутреннем российском рынке просто нет. Все детали и узлы импортных аппаратов в условиях разрухи отечественной промышленности изготавливают за

рубежом. Если производится платный ремонт, то заказ, приобретение и доставка детали в сервис оплачиваются владельцем. В случае же обслуживания аппарата, находящегося на гарантии, солидный сервисный центр всегда работает по договору с фирмой-производителем, которой выгоднее восстановить технику как можно быстрее и за свой счет.

Теоретически при желании заменить "хороший" кинескоп стареньким сегодня можно. Но на практике подобный акт "с очень далеко идущими последствиями" обойдется сервисному центру чересчур до-

рого не столько в материальном плане, сколько в моральном. Поэтому здесь этим никто и никогда заниматься не будет.

Редакция журнала выражает признательность специалистам фирмы "Алина Видеопроф Сервис" за консультации и помощь, оказанные в подготовке данного материала.

Тел.: (095) 912-9013, 912-7623
E-mail: big_kamen@mtu-net.ru

РЕМОНТ ИМПУЛЬСНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ С УНИВЕРСАЛЬНЫМ ВХОДОМ

Е.Берер

Импортная бытовая аппаратура и вычислительная техника, поступающая в Россию, видимо, из-за соображений унификации разрабатывается на напряжение питающей сети как 115, так и 220 В, причем, переключение на соответствующее напряжение происходит автоматически. Эта несомненно полезная и удобная для пользователя функция разработана под западные стандарты электрических сетей, но в российских условиях часто оказывается причиной головной боли для владельца имеющей эту функцию аппаратуры.

Структура импульсного источника питания (ИИП), рассчитанного на два номинала входного напряжения, может быть выполнена в двух вариантах:

□ выпрямитель, рассчитанный на напряжение 220 В, и широтно-

импульсный (ШИМ) стабилизатор, обеспечивающий заданное выходное напряжение при изменении напряжения сети от 100 до 260 В;

□ выпрямитель, переключаемый на напряжение 127 или 220 В, компаратор, переключатель выпрямителя и ШИМ-стабилизатор, обеспечивающий заданное выходное напряжение при изменении напряжения сети от 100 до 130 В или от 180 до 260 В соответственно;

Первый вариант предпочтительней с точки зрения надежности и устойчивости к переходным процессам в сети, но требует использования более прецизионной и, соответственно, более дорогой элементной базы. По этим причинам разработчики и изготовители в основном используют второй вариант.

При соответствии сетевого напряжения принятым нормативным требованиям этот вариант вполне приемлем. Но, учитывая реальные перепады напряжения даже в Москве, не говоря о периферии, и полную безответственность производителей электроэнергии, ИИП с коммутацией значительно чаще выходят из строя в наших условиях.

В качестве иллюстрации вышесказанного приведен отказ ИИП типа LR53468 фирмы CHEROKEE INTERNATIONAL INC., входящего в состав концентратора "Gipergom 5000" производства США, который является основой устройства локальных информационных сетей.

Обобщенная структурно-функциональная схема этого ИИП показана на рис. 1. Связи и блоки, не имеющие прямого отношения к рассматриваемому вопросу, пока-

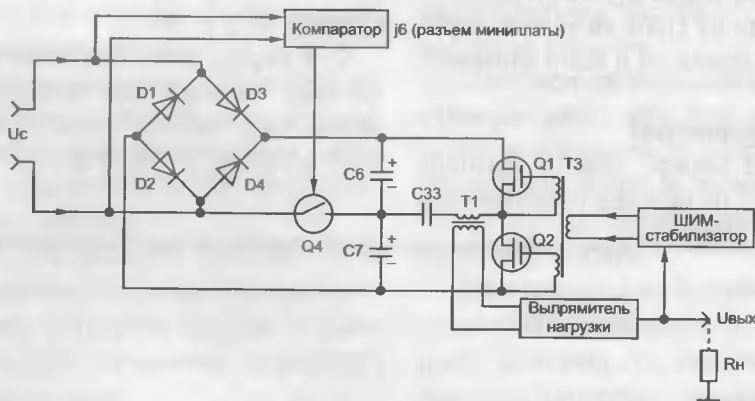


Рис. 1

заны упрощенно или вообще не показаны. Позиционные номера элементов, приведенные на схеме, соответствуют оригиналу. ИИП выполнен по традиционной двухтактной схеме. Напряжение сети через ВЧ-фильтр и защитный варистор (на схеме не показаны) поступает на диодный мост D1-D4. Выпрямленное и отфильтрованное конденсаторами C6, C7 напряжение поступает на двухтактный преобразователь на полевых транзисторах Q1, Q2. Нагрузкой преобразователя является трансформатор T1, обеспечивающий гальваническую развязку нагрузок от сети и понижение напряжения преобразователя до требуемых значений. Выпрямитель нагрузки показан без фильтров и только один. Отличительной особенностью данного ИИП является наличие ключа Q4 (полевой транзистор, аналогичный Q1, Q2), управляемого анализатором напряжения сети — компаратором. Если напряжение сети близко к значению 220 В, ключ Q4 закрыт и схема выпрямителя традиционная. Если напряжение сети близко к значению 127 В, ключ Q4 открыт, диоды D2 и D4 зашунтированы емкостями конденсаторов C7 и C6 соответ-

венно, и схема выпрямителя при этом эквивалентна показанной на рис. 2. Это схема выпрямителя с удвоением напряжения. Зона допусков срабатывания компаратора автору неизвестна, но, по здравому смыслу, срабатывание компаратора (определяемое "западными" стандартами на электросети) должно происходить при напряжении, превышающем 115 В на 15...20 В. Постоянная времени измерительного детектора компаратора, определяющая его быстродействие, должна быть меньше постоянной времени зарядки конденсаторов C6, C7. Учитывая вышесказанное, можно предположить, что при перепадах напряжения, приводящих к переходу выпрямителя на режим удвоения, и задержке реакции компаратора на эти броски напряжение, близкое к удвоенному номинальному, попа-

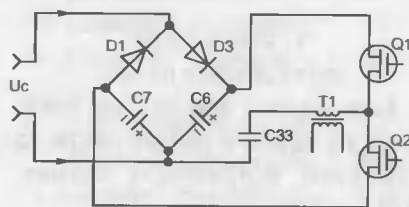


Рис. 2

дет на элементы фильтра и преобразователя и выведет их из строя.

Конструкция ИИП и его размещение в концентраторе также провоцируют эту ситуацию. Вертикальная миниплата, на которой выполнен компаратор, содержит гасящие резисторы с большой рассеиваемой мощностью, о чем свидетельствует "подкопченность" миниплаты. Миниплата расположена в непосредственной близости от конденсаторов C6, C7 и подогревает их, приводя к утере ими емкости и, соответственно, уменьшению постоянной времени зарядки. Вентилятор концентратора обдувает, в основном, мощные диоды выпрямителя нагрузки по цепи +5 В, расположенные вне ИИП на отдельном радиаторе, так что ИИП находится в воздушной тени.

С учетом всех перечисленных "недоработок" импортного ИИП и отечественной электросети, а также практически полного отсутствия номинала 127 В в крупных городах России, по согласованию с пользователями концентраторов было принято "гордиево" решение:

- заменены вышедшие из строя элементы ИИП;
- изъят ключ Q4;
- изъята миниплата с компаратором;
- на шильдике концентратора затерт номинал "АС 110 V";
- в сопроводительной документации на концентратор изъятые все упоминания о работе от сети 110 В.

Таким способом были восстановлены ИИП трех концентраторов.

В заключение следует сказать, что в любой импортной аппаратуре с универсальным входом при ремонте источника питания

или при приобретении новой аппаратуры для использования ее в России лучше сразу изъять часть схемы, переводящую источник питания в режим работы от сети 110 или 127 В, как самое слабое место.

В противном случае Вы рискуете выходом из строя не только источника питания, но и всего аппарата.

Литература

1. Е.Берер. Защита бытовой техники от бросков напряжения в

сети. Ремонт & Сервис, 2000, № 2, с. 39-41, № 3, с. 39-42.

2. Е.Берер. Типичный отказ источника питания персонального компьютера "Hewlett Packard". Ремонт & Сервис, 2000, № 9, с. 43.

КОПИРОВАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

«Xerox 5205/5210/5220/5222».

Дефекты копий

И.Меньшиков

Наиболее частая неисправность любого копировального аппарата — дефект копии. В сервис-центрах для выяснения причин появления дефектов копии используется стандартная контрольная таблица 82P524. У рядового пользователя такой таблицы, как правило, нет и вместо нее он использует обычный оригинал. В статье рассматриваются дефекты копий и процедуры их устранения.

1. Общий фон

Прежде всего следует проверить чистоту оптической системы. Установив регулятор контрастности копии в положение "средняя" (автоматическая установка экспозиции), изготавливают один экземпляр копии. Методика устранения фона состоит в следующем:

- проверяют наличие в аппарате девелопера;
- выполняют процедуру регулировки экспозиции;

- проверяют исправность тонер-картриджа и при необходимости заменяют его;
- проверяют исправность светочувствительного барабана (далее — просто "барабан") и, если он изношен, заменяют его.

2. Фон в виде продольных полос

Если на барабане появляются полосы, проверяют компоненты оптической системы и чистоту лампы экспонирования. Затем производят регулировку экспозиции. Если на барабане полосы отсутствуют, то очищают коротрон переноса изображения или заменяют нить коротрона.

3. Фон в виде поперечных полос

Если полоса или полосы появляются в одном и том же месте, то проверяют исправность магнитного вала.

Если полоса или полосы появляются беспорядочно в различных

местах копии, то проверяют исправность барабана.

При появлении полос на барабане наблюдают за свечением лампы экспонирования: если она мигает или тускнеет, то заменяют лампу. В случае, если дефект не устраняется, проверяют и при необходимости ремонтируют низковольтный источник питания аппарата.

Если и после этого дефект остается, то проверяют исправность основной платы электроники.

Если на барабане полосы не появляются, то ремонтируют высоковольтный источник питания аппарата.

4. Пропуски изображения в виде беспорядочных или повторяющихся пятен

Если пропуски изображения повторяются на копии через каждые 58 мм, осматривают прижимной валик бумаги, очищают его спиртом и при необходимости заменяют.

Если пропуски повторяются через каждые 80 мм, то осматривают



нагревательный валик, очищают его спиртом и при необходимости заменяют.

Если пропуски повторяются через каждые 95 мм, очищают барабан мягкой тканью. Если после этого дефект не устраняется, заменяют барабан.

Если пропуски появляются на барабане, то проверяют исправность коротрона заряда, а затем качество материала проявителя (девелопера).

Если дефект остается, заменяют барабан.

Если на барабане пропусков изображения нет, заменяют тип бумаги на другой, очищают коротрон переноса.

Если и после этого дефект не устраняется, заменяют нить коротрона.

5. Пропуски изображения от ведущей до замыкающей кромки копии

Если пропуски появляются в форме линий или полосок в местах контакта листа копии с ракелем фюзера или термистором, проверяют исправность и чистоту ракеля и термистора. При необходимости термистор очищают спиртом или заменяют.

Если пропуски появляются на барабане, проверяют исправность и чистоту коротрона заряда. Также проверяют, нет ли посторонних предметов на магнитном валике картриджа. Если все в порядке, то заменяют картридж.

Если на барабане пропусков нет, очищают коротрон переноса изображения или заменяют его нить.

6. Пропуски изображения от переднего до заднего края копии

Передний край копии — тот, который во время выхода копии

из фюзера обращен к передней части аппарата, задний — к задней части аппарата.

Если пропуск изображения появляется вдоль ведущей кромки копии и находится на расстоянии более 4 мм от нее, то производят настройку узла регистрации ведущей кромки копии.

Если пропуски на барабане появляются беспорядочно, то проверяют исправность контактов и пружины коротрона заряда. Проверяют, нет ли признаков искрения (“утечки” высокого напряжения) на коротроне. Если все в порядке, заменяют или ремонтируют высоковольтный источник питания HVPS.

Если пропуск на барабане появляется в одном и том же месте, проверяют исправность коротронов заряда и переноса изображения.

Если на барабане пропуски не появляются, очищают контакты и пружину коротрона переноса. Проверяют, нет ли признаков искрения на коротроне переноса. Если все в порядке, ремонтируют высоковольтный источник питания HVPS.

7. Светлая копия

Методика устранения дефекта:

- изготавливают одну копию, установив регулятор контрастности копии в положение “темная”;
- проверяют исправность магнитного вала;
- проверяют качество процесса экспонирования;
- заменяют картридж;
- заменяют барабан.

8. Продольные полосы

Вначале необходимо убедиться в чистоте компонентов оптической системы и в отсутствии посторонних предметов в ней.

Если на барабане появляются полосы, то заменяют ракель, чистящий барабан.

Если полосы на барабане после замены ракеля остаются, заменяют барабан.

Если на барабане полосы отсутствуют, то, возможно, они появляются в блоке фюзера в месте контакта листа копии со скребками фюзера или термистором. “Подозрительные” компоненты чистят или заменяют. Наконец, проверяют, нет ли скопления тонера в области, совпадающей с полосами на копии.

9. Остаточное изображение

Если остаточное изображение появляется на барабане, то заменяют чистящий ракель.

Если на барабане остаточного изображения нет, то проверяют компоненты блока фюзера, при необходимости их чистят или заменяют.

10. Перекос подаваемой бумаги

Вначале определяют, изменяется ли перекоп бумаги от копии к копии.

Если перекоп на каждой копии различный, выполняют следующее:

- проверяют, правильно ли установлена направляющая планка лотка на ширину бумаги;
- проверяют, нет ли заусенцев в тракте продвижения бумаги;
- чистят спиртом или заменяют ролик регистрации бумаги, прижимающий ролик и пружины роликов.

11. Пропуски и размытость изображения

Если барабан исправен, а изображение размыто через определенные интервалы, то проверяют исправность привода фюзера и при

необходимости чистят или заменяют компоненты блока фьюзера.

Если размытость изображения носит беспорядочный характер, выполняют следующее:

- ▢ проверяют качество бумаги;
- ▢ чистят коротрон переноса изображения или заменяют нить коротрона;
- ▢ ремонтируют высоковольтный источник питания аппарата.

Если барабан неисправен (дефект возникает перед процессом переноса изображения) и пропуск появляется в одном и том же месте на каждой копии, проверяют, не повреждена ли (возможно, изношена) направляющая привода каретки.

Если пропуски изображения появляются через определенный интервал, то выполняют следующее:

- ▢ осматривают передачу привода картриджа (возможно, она повреждена или изношена), при

необходимости передачу ремонтируют или заменяют;

- ▢ проверяют, не повреждена ли (возможно, изношена) передача, приводящая в движение каретку; при необходимости передачу ремонтируют или заменяют ее компоненты.

Если пропуски изображения появляются беспорядочно, проверяют работу узла сцепления движения каретки вперед, при необходимости ремонтируют или заменяют узел сцепления.

12. Неодинаковая плотность изображения

Изготавливают копию с открытой крышкой стекла. Если плотность изображения на ней одинакова, то осматривают компоненты оптической системы (возможно, они загрязнены). Затем проверяют лампу экспонирования и при необходимости заменяют ее.

Далее производят регулировку экспозиции. Если плотность изображения на копии не одинакова, то проверяют исправность барабана. Если при этом плотность изображения на барабане не одинакова, то заменяют картридж.

Если дефект не устраняется, заменяют нить коротрона заряда. Если и после этого дефект остается, заменяют барабан. При одинаковой плотности изображения на барабане чистят коротрон переноса изображения. Если при этом дефект не устраняется, заменяют нить коротрона.

13. Незакрепленная копия

Процедура устранения дефекта:

- ▢ заменяют бумагу на новую;
- ▢ заменяют нагревательный стержень HTR1;
- ▢ заменяют термистор RT1.

&

КОПИРОВАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

«Xerox 5316/5317».

Регулировка экспозиции

Е.Монахов

В процессе эксплуатации аппаратов пользователю довольно часто приходится регулировать экспозицию. В сервис-центрах для этой цели используется контрольная таблица 82E2000, представляющая собой таблицу черных и серых линий. Рядовой пользователь, конечно, не имеет такой таблицы и ему приходится регулировать экспозицию "на глазок", по произволь-

ному изображению.

Необходимость регулировки экспозиции возникает в случае ухудшения качества копий, вызванного недостаточной или чрезмерной экспозицией. Регулировка экспозиции производится также после замены в аппарате одного из следующих элементов:

- ▢ копи-картриджа;
- ▢ лампы экспонирования;
- ▢ датчика экспонирования;

- ▢ основной платы электроники.

Проверка экспонирования

Помещают контрольную таблицу или произвольное изображение на стекло оригинала. Устанавливают регулятор плотности копии в среднее положение (номинальная плотность). Изготавливают по три копии формата А3 в каждом из следующих режимов:

- авторегулировка включена, масштаб 70% (уменьшение);
- авторегулировка включена, масштаб 100%;
- авторегулировка включена, масштаб 141% (увеличение);
- авторегулировка отключена, масштаб 100%.

Проверяют третьи копии из каждого теста. При использовании таблицы 82E2000 серые линии одной ее половины должны воспроизводиться четко, другой — вообще не должны воспроизводиться.

При регулировке “на глазок” пользователь переходит к следующей процедуре:

- 1-й этап регулировки экспозиции (авторегулировка включена);
- 2-й этап регулировки экспозиции (авторегулировка отключена).

Первый этап регулировки экспозиции

1. Входят в режим диагностики, включая электропитание аппарата при нажатой клавише “0”. При этом загораются все светодиоды на панели управления, индикатор масштаба показывает “188”, а индикатор счетчика копий — “88”. Затем нажимают клавишу STOP/CLEAR. При этом индикатор застывания бумаги мигает, индикатор масштаба гаснет, а индикатор счетчика копий показывает “0”. На клавиатуре набирают код цепи “20” и нажимают кнопку START, затем набирают код функции “2” и снова нажимают клавишу START. Таким образом программируется процедура диагностики автоматической установки экспозиции, после чего текущая установка автоматической экспозиции фиксируется в окне количества копий.

2. Задают нужную установку масштаба (70, 100 или 141%) и источник подачи бумаги.

Примечание. В режиме авторегулировки контраста копии экспозиция ре-

гулируется независимо для каждой из указанных выше установок масштаба.

3. Помещают контрольную таблицу 82E2000 или произвольное изображение на стекло оригинала.

4. Нажимая клавишу START, изготавливают 10 копий.

5. Во время копирования регулируют экспозицию нажатием клавиши “5” (увеличение экспозиции) и клавиши “0” (уменьшение экспозиции).

6. После того как экспозиция отрегулирована, для ее сохранения нажимают клавишу START.

7. Для прекращения регулировки нажимают клавишу STOP.

8. При необходимости повторяют операции по п.п. 3-7 для других установок масштаба.

9. Выходят из режима диагностики, нажимая клавишу STOP/CLEAR.

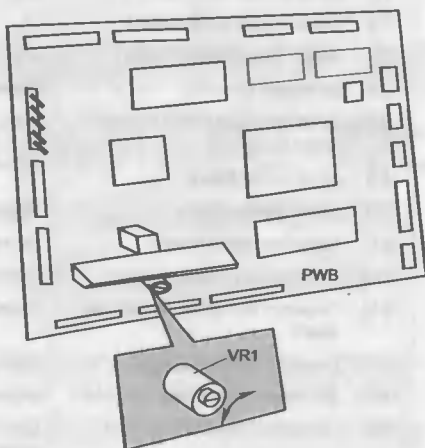
Второй этап регулировки экспозиции

1. Помещают контрольную таблицу 82E2000 или произвольное изображение на стекло оригинала.

2. Устанавливают регулятор плотности копии в среднее положение (номинальная плотность).

3. Изготавливают три копии формата А3 и оценивают качество экспонирования по третьей копии.

4. Входят в режим диагностики.



5. Набирают на клавиатуре код цепи “20” и код функции “20” (напряжение экспозиции). При этом текущее значение напряжения экспозиции отображается в окне количества копий.

6. Изготавливают три копии и оценивают качество экспонирования по третьей копии.

7. Напряжение экспозиции устанавливают нажатием на клавиатуре соответствующих клавиш. Например, чтобы задать напряжение экспозиции 45 В, нажимают клавиши — сначала 4, затем 5.

8. Если необходимо, повторяют операции по п.п. 2-7.

9. Выходят из режима диагностики, нажимая клавишу STOP/CLEAR.

Примечание. Если для правильной установки напряжения экспозиции второй регулировки недостаточно, то выполняют третий этап регулировки.

Третий этап регулировки экспозиции

1. Помещают копируемую таблицу 83E2000 или произвольное изображение на стекло оригинала.

2. Устанавливают регулятор плотности копии в среднее положение (номинальная плотность) и выключают режим автоматического контраста копии.

3. Изготавливают три копии формата А3 и оценивают качество экспонирования по третьей копии.

4. Если необходимо, устанавливают напряжение экспозиции с помощью переменного резистора VR1, размещенного на основной плате электроники PWB (см. рисунок). Вращение движка резистора по часовой стрелке делает копию светлее, против часовой стрелки — темнее.

5. Если необходимо, повторяют операции по п.п. 2-4 для получения правильной экспозиции.

6. Выполняют регулировку экспозиции для масштабов 70, 100 и 141%.

КОПИРОВАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

«Xerox 5017/5316/5317».

Режим диагностики

В.Ильин, А.Родин

Режим диагностики позволяет определить неисправность конкретного входного или выходного элемента с учетом исправности его цепей и платы PWB, а также скорректировать параметры.

Для входа в режим диагностики включают сетевой выключатель питания при одновременно нажатой кнопке "0" панели управления. После этого загораются все контрольные индикаторы панели, на индикаторе масштаба высвечивается показание "188", а на индикаторе счета копий — "88".

Нажимают кнопку "Стоп/Отмена". Индикатор "Застревание бумаги" панели после этого должен мигать. Индикатор масштаба должен погаснуть, а индикатор счета копий — высвечивать показание "0". Затем проверяют элементы и цепи аппарата по приведенным в табл. 1-3 сервисным кодам.

С помощью цифровой клавиатуры передней панели аппарата выбирают первую цифру сервисного кода (до дефиса) в соответствии с табл. 1-3.

Затем нажимают кнопку "Пуск". Индикатор масштаба должен высветить код каждой копии.

Если первая цифра выбрана или высветилась неверно, нажимают кнопку "Стоп/Отмена" и повторно вводят требуемую цифру.

Затем нажимают остальные цифры (цифру) сервисного кода (после дефиса) и вновь нажимают

Таблица 1. Сервисные коды проверки входных датчиков

Код	Датчик	Методика контроля
1-1	Блокировочный выключатель передней крышки	Изменение свечения индикации "Готовность" на вкл./выкл. датчика
2	Кнопки панели управления	Показания индикатора счета изменяются на 2 при двойном нажатии на любую кнопку передней панели
5-1	Датчик оригинала	Индикация "Готовность" на вкл./выкл. датчика
5-5	Датчик ввода	То же
5-6	Датчик размера оригинала	—"
5-10	Датчик входа ремня	—"
5-12	Датчик ремня	—"
5-15	Датчик выхода	—"
5-17	Дулексный датчик	—"
6-1	Датчик оптической регистрации	Вынести каретку лампы из исходного положения
6-4	Датчик объектива	Блокировать световой путь датчика кусочком бумаги. Индикация "Готовность"
6-5	Датчик экспонирования	Индикация напряжения в шестнадцатиричной форме (39-3A — норма)
6-7	Контроль лампы экспонирования	Индикация напряжения в шестнадцатиричной форме (7E-7F — норма)
6-8	Датчик размера оригинала 1	Индикация "Готовность" на вкл./выкл. датчика
6-9	Датчик размера оригинала 2	То же
6-10	Датчик размера оригинала 3	—"
6-11	Датчик размера оригинала 4	—"
6-14	Датчик оригинала верхний	Открыть и закрыть крышку стекла оригинала
6-15	Датчик оригинала нижний	То же
6-16	Контроль датчиков размера оригинала	Индикация "Готовность" горит при наличии оригинала формата А3 на стекле. Индикация "Готовность" гаснет при отсутствии оригинала на стекле. Индикация "Готовность" мигает при остальных ситуациях
6-18	Контроль напряжения, формируемого термистором при определенной температуре	Напряжение индицируется в шестнадцатиричном коде (78-79 — норма)
6-19	Контроль термистора на замыкание	Индикация в шестнадцатиричном коде (3 — норма)
7-1	Датчик размера бумаги лотка 1	То же
7-2	Датчик размера бумаги лотка 2	—"
7-3	Датчик размера бумаги лотка 3	—"
8-4	Датчик пути бумаги	Индикация "Готовность" на вкл./выкл. датчика
8-5	Датчик отсутствия бумаги в режиме ручной подачи	То же
8-6	Датчик выхода бумаги	—"
8-9	Датчик размера бумаги	Индикация "Готовность" на вкл./выкл. датчика
8-14	Блокировка правой крышки	Открыть и закрыть нижнюю правую крышку
8-16	Блокировка двухлоткового модуля	Открыть и закрыть правую крышку двухлоткового модуля
8-18	Промежуточный датчик прохождения бумаги	Индикация "Готовность" на вкл./выкл. датчика
8-19	Датчик двухлоткового модуля	Индикация "Готовность" при наличии присоединения модуля
9-8	Датчик отсутствия тонера	Индикация "Готовность" при отсутствии тонера
9-34	Срок работы барабана	Срок службы светочувствительного барабана отображается в шестнадцатиричном коде

Таблица 2. Сервисные коды проверки исполнительных устройств

Код	Датчик	Методика контроля
3-1	Счетчик копий	Работает в течение 1 с. Увеличивает показания на 1
4-1	Главный двигатель	
5-2	Соленоид лопастей	Работает в течение 1 с
5-3	Двигатель подачи оригинала (вперед)	То же
5-4	Соленоид затвора	То же
5-8	Двигатель подачи оригинала (назад)	То же
5-9	Соленоид захвата	То же
5-11	Двигатель ролика выравнивания	То же
5-13	Соленоид затвора регистрации	То же
5-14	Двигатель привода ремня	То же
5-16	Соленоид затвора выхода	То же
6-2	Двигатель каретки лампы (вправо)	То же
6-3	Двигатель каретки лампы (влево)	Не выключать, если каретка находится в исходном положении
6-6	Лампа экспонирования	Одновременно работают лампа стирания, вентилятор очистки оптики и главный двигатель. Автоматическое выключение через 1 с
8-1	Соленоид подачи лотка 1	Работает в течение 1 с
8-2	Соленоид подачи лотка 2	То же
8-3	Соленоид подачи лотка 3	То же
8-7	Соленоид подталкивания	То же
8-8	Соленоид затвора регистрации	То же
8-13	Главный двигатель	То же
8-15	Соленоид лопастей	То же
9-1	Питание коротронов	То же
9-2	Лампа засветки (все секции)	
9-3	Лампа засветки (секция 1)	
9-4	Лампа засветки (секция 2)	
9-5	Лампа засветки (секция 3)	
9-6	Лампа засветки (секция 4)	
9-13	Главный двигатель	
10-1	Двигатель охлаждения оптики	
10-3	Двигатель охлаждения фюзера	

Таблица 3. Сервисные коды параметров настройки

Код	Параметр	Диапазон	Установка	Размер шага
20-1	Регистрация бумаги	0-64	32	0,168 мм
20-2	Экспонирование	0-64	32	1%
20-3	Температура фюзера (режим ожидания)*	0-64	32	0,6°C
20-4	Температура фюзера (180°C)*	0-64	32	0,9°C
20-5	Температура фюзера*	0-64	32	1,1°C
20-6	Стирание кромки	0-64	32	0,168 мм
20-7	Стирание задней кромки	0-64	32	1,05 мм
20-8	Масштаб по горизонтали	0-64	32	0,04%
20-9	Масштаб по вертикали	0-64	32	0,13%
20-20	Напряжение лампы экспонирования	0-99	47	0,3 В
20-78	Настройка энергонезависимой памяти**	Настройка начального значения и инициализация счетчика срока службы светочувствительного барабана		
20-96	Установка начальных параметров памяти			

* — эти параметры проверяют только при эксплуатации.

** — регулировку выполняют только при коде неисправности "U6". Замену блока барабана осуществляют одновременно с выполнением операций 20-78.

кнопку "Пуск". Индикатор счета копий должен высветить набранный код. Неверный набор кода можно отменить кнопкой "Стоп/Отмена". Следовательно, полностью сервисный код будет высвечен на двух индикаторах: 1-я половина — индикатор масштаба (до дефиса); 2-я половина — индикатор счета копий (после дефиса).

Если вводится неопределенный сервисный код, на индикаторе счета копий появляется сообщение "Eg" (ошибка). Сообщение сбрасывается при нажатии кнопки "0".

&

КОПИРОВАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

«Canon PC-770».

Практические советы по ремонту

И.Маликов

Аппарат PC-770 — один из самых распространенных в России копировальных аппаратов средней производительности. В

статье рассмотрены типичные неисправности этой модели, с которыми пришлось иметь дело автору.

С точки зрения проведения профилактических и ремонтных работ аппарат PC-770 имеет ряд несомненных достоинств, как то:



- 1 аппарат удобен при разборке;
- 2 очень просто извлечь из аппарата застрявший лист бумаги;
- 3 чистка валиков захвата и подачи бумаги не требует частичной разборки аппарата;
- 4 профилактика и чистка закрепляющего узла также не составляют особого труда.

В течение двух лет автор обслуживал 4 копировальных аппарата РС-770, проработавших до этого более трех лет. За это время пришлось устранять следующие неисправности.

1. Не работают клавиши ON (включение электропитания) и I (копирование)
2. Темный фон по краям листа или по всему листу копии в режиме "А" (автоматический режим установки плотности копии) и при ручной установке.
3. Нечеткие захват и подача бумаги как из кассеты, так и при ручной подаче.
4. Темные продольные полосы на копии.

Ремонт клавиш ON и I

На трех аппаратах вследствие чрезмерного нажатия вышла из строя клавиша ON. Она включает с помощью П-образного тонкого пластмассового рычага, закрепленного с одного конца. От сильных и резких нажатий этот рычаг надламывается в двух местах, после чего клавиша выходит из строя.

Ремонт состоит в следующем:

- 1 склеивают клеем типа "Момент" пластмассовые планки рычага, после чего клавиша может проработать еще 3...6 месяцев;

- 2 заменяют пластмассовый рычаг, изготавливая подобный самостоятельно;
- 3 если выходит из строя микрокнопка этой клавиши, то ее выпаивают из схемы лицевой панели и устанавливают новую.

На двух аппаратах из четырех стала нечетко работать клавиша I, как наиболее часто используемая из всех имеющихся на лицевой панели аппарата.

Анализ неисправности показал следующее:

- 1 сносились пластмассовая рамка, обеспечивающая срабатывание микрокнопки клавиши;
- 2 сломалась микрокнопка и не обеспечивает замыкание контактов.

В первом случае или наращивают контактную площадку рамки, или, слегка выпаивая два вывода микрокнопки, чуть-чуть поднимают ее над поверхностью печатной платы лицевой панели, обеспечивая надежное срабатывание микрокнопки. Во втором случае выпаивают микрокнопку и устанавливают новую.

Темный фон по всему листу или по краям копии

Для регулировки плотности копии в режиме "А" (автоматический режим установки плотности копии) предусмотрен переменный резистор VR101 (EXP). Он расположен на главной электронной плате (см. рисунок), для доступа к которой необходимо снять лицевую панель управления, крепящуюся двумя винтами. Для уменьшения плотности копии (устранения темного фона) вращают резистор VR101 против часовой стрелки.



Кроме того, для устранения этого дефекта выполняют частичную разборку аппарата — снимают все боковые фальш-панели, панель управления и верхнюю крышку оптического устройства сканирования. Чистят пылесосом оптическое устройство сканирования, промывают спиртом и протирают мягкой тканью оптику, промывают мыльной водой стекло сканирующего устройства. Собирают аппарат в обратной последовательности.

Нечеткие захват и подача бумаги как из кассеты, так и при ручной подаче

Причина дефекта — износ или загрязнение двух резиновых валиков подачи бумаги. Проводят регулярную (раз в десять дней) чистку резиновых поверхностей валиков спиртом или специальным спреем. При значительном износе валики заменяют. Чтобы добраться до них, надо либо снять правую нижнюю боковую крышку, либо открыть аппарат посредством нажатия на зеленый рычаг.

Темные продольные полосы на копии

Причина дефекта — загрязнение разделительных "пальцев" закрепляющего устройства, которые отделяют бумагу от резинового валика закрепляющего узла.

Для устранения дефекта соскабливают с пальцев пригоревший тонер и чистят их спиртом.

&

СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА «Ariston Margarita 2000».

УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ*

РАЗБОРКА И СБОРКА МАШИНЫ

ВНИМАНИЕ! При демонтаже и установке деталей и узлов гидравлической системы запрещается применение каких-либо рычагов, так как это может привести к повреждению машины.

Верхняя крышка

Верхняя крышка соединена с панелью управления с помощью защелок и прикреплена к задней стенке машины двумя винтами. Для снятия крышки отворачивают два крепежных винта и сдвигают крышку назад.

Напряженное кольцо

С помощью отвертки снимают пружинное кольцо, которое крепит уплотнительную резину к корпусу (рис. 14) и снимают уплотнительную резину дверцы. Крестообразной отверткой отворачивают два винта. Смонтировав новую деталь, устанавливают на прежнее место уплотнительную резину.



Рис. 14

Панель управления

1. Снимают верхнюю крышку.
2. Снимают рукоятку и крышку КА.

*Окончание. Начало см. Ремонт&Сервис, 2001, № 5, с. 41-46.

3. Выворачивают винт из рукоятки КА и извлекают механизм КА.
4. Открыв ящик распределителя моющих средств, надавливают в точке, показанной на рис. 15, и извлекают ящик.



Рис. 15

5. Выворачивают два винта загрузочного люка и два винта панели управления.
6. С помощью крестообразной отвертки демонтируют потенциометры.
7. Поддев отверткой, освобождают кнопочные переключатели.
8. Извлекают кнопочные переключатели, снимают индикатор ВКЛ/ВЫКЛ и индикатор блокировки дверцы.
9. Отворачивают три винта крепления к КА панели и отделяют его. При сборке все операции выполняют в обратном порядке.

Верховный противовес

Торцовым ключом на 13 мм отворачивают две гайки и извлекают противовес (рис. 16).



Рис. 16

В.Коляда, А.Кубышкин

Передний противовес

Сняв бак стиральной машины, отворачивают 8 винтов и снимают противовес (рис. 17). При извлечении противовеса можно поддеть его отверткой в точках крепления к баку.

1. Снимают заднюю панель и приводной ремень.
2. Торцовым ключом выворачивают винт из шкива, удерживая



Рис. 17

шкив от вращения (рис. 18). Следует иметь в виду, что винт посажен на герметик, и отвернуть его не просто.

3. Действуя двумя отвертками как рычагами, снимают шкив. Для более надежной затяжки винта рекомендуется нанести каплю смазки Loctite 270 на его резьбовую часть.

Включать стиральную машину можно не ранее, чем через три часа после установки шкива.

Задний противовес

1. Снимают заднюю панель.

2. Наклоняют машину вперед, подставив под нее какую-нибудь устойчивую опору. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить электрические компоненты панели управления и микрозамки.

3. Снимают приводной ремень.

4. Отсоединяют электродвигатель. Для этого вынимают клеммную колодку и отключают провод заземления.

5. Отворачивают два винта-самореза с шестигранными головками на 8 мм.

6. Опускают электродвигатель и извлекают его из корпуса машины через открытую заднюю панель (рис. 19).

Три резиновые детали и две пластиковые опоры используют при установке нового электродвигателя.

Операции по установке электродвигателя выполняют в обратном порядке.

Датчик температуры

1. Снимают заднюю панель и удаляют разъемы электропроводов.

2. С помощью отвертки извлекают датчик (рис. 20).

Кнопка сброса

1. Снимают верхнюю крышку.

2. Сняв рукоятку КА, извлекают его механизм (см. "Панель управления").

3. Отсоединяют клеммную колодку КА.

4. Отжав фиксатор на программном диске (рис. 21), сдвигают КА вверх.

5. Извлекают КА, двигая его внутрь машины.

При установке КА необходимо обратить внимание на то, чтобы его направляющие были правильно выровнены по несущей панели (рис. 22). Остальные операции по



Рис. 18



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22

установке КА выполняют в обратном порядке.

Уплотнитель двери люка

1. Пользуясь небольшой отверткой как рычагом, отделяют передний уплотнитель дверцы.

2. Освободив уплотнитель, кладут его внутрь барабана.

3. Наклоняют машину назад, подставив под нее какую-нибудь устойчивую опору.

4. Тонкими плоскогубцами освобождают дверное кольцо (рис. 23).

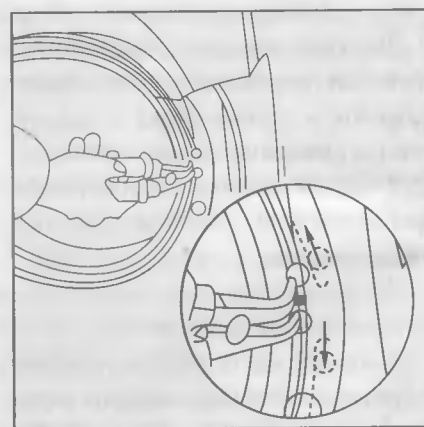


Рис. 23

5. Снимают уплотнитель.

Новый уплотнитель пускают точно по фланцу бака, убедившись, что уплотнитель хорошо зафиксирован. Небольшой язычок в верхней части уплотнителя должен быть направлен вертикально.

Электронный модуль

1. Снимают заднюю панель.

2. Отворачивают винты крепления модуля и извлекают модуль.

3. Отсоединяют все разъемы и клеммные колодки.

Ручка двери

1. Отворачивают винты, которые крепят раму и подрамник ручки.

2. Вынимают основание ручки из кожуха.

3. Заменяют ручку.

При замене ручки все операции выполняют в обратном порядке.

Сливной насос

1. С помощью отвертки приподнимают цоколь стиральной машины в трех точках крепления (рис. 24).



Рис. 24

2. Выворачивают 4 винта (если имеется только один винт, то после того, как он будет вынут, поворачивают корпус насоса).
3. Отсоединяют шланги и трубки.
4. Устанавливают новый насос.

Амортизаторы

1. Осторожно наклоняют машину в сторону.
2. Торцовым ключом на 10 мм отворачивают гайку, которая крепит амортизатор к корпусу (рис. 25).



Рис. 25

3. Толкая амортизатор по стержню, выдвигают его из корпуса машины.



Рис. 26

4. Двумя ключами на 17 и 15 мм отворачивают винт, который крепит комплект амортизатора. Извлекают амортизатор.

При установке нового амортизатора все действия выполняют в обратном порядке.



Рис. 27

- рывают 8 винтов, которые крепят крестовину к баку (рис. 26).
5. Двумя отвертками, взявшись, как показано на рис. 27, выводят спицы из отверстий.

При установке крестовины следует пользоваться резиновым молотком, чтобы предохранить ее от деформаций и повреждений.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ

1. Снимают верхнюю крышку, заднюю панель, панель управления, узел залива воды с электромагнитными клапанами, реле давления, уплотнитель дверцы со стороны корпуса, сливной насос, амортизаторы и отсоединяют все электрические узлы и детали (резисторы, электродвигатель и т.д.).

2. Извлекают бак из корпуса и кладут на пол шкивом вверх.
3. Демонтируют шкив.
4. Торцовым ключом выво-

На рис. 28 показаны корпусные и декоративные комплектующие стиральных машин AL109X и

материалы для подключения стиральных и посудомоечных машин, электрических и газовых плит
 офис, оптовый отдел: 135-77-03, 125-21-46
 выставка-продажа: 170-70-94, 171-92-65
 Рязанский проспект 61 (м. «Рязанский пр-т»)
<http://www.user.cityline.ru/~udiplumber>
 e-mail: udiplumber@cityline.ru

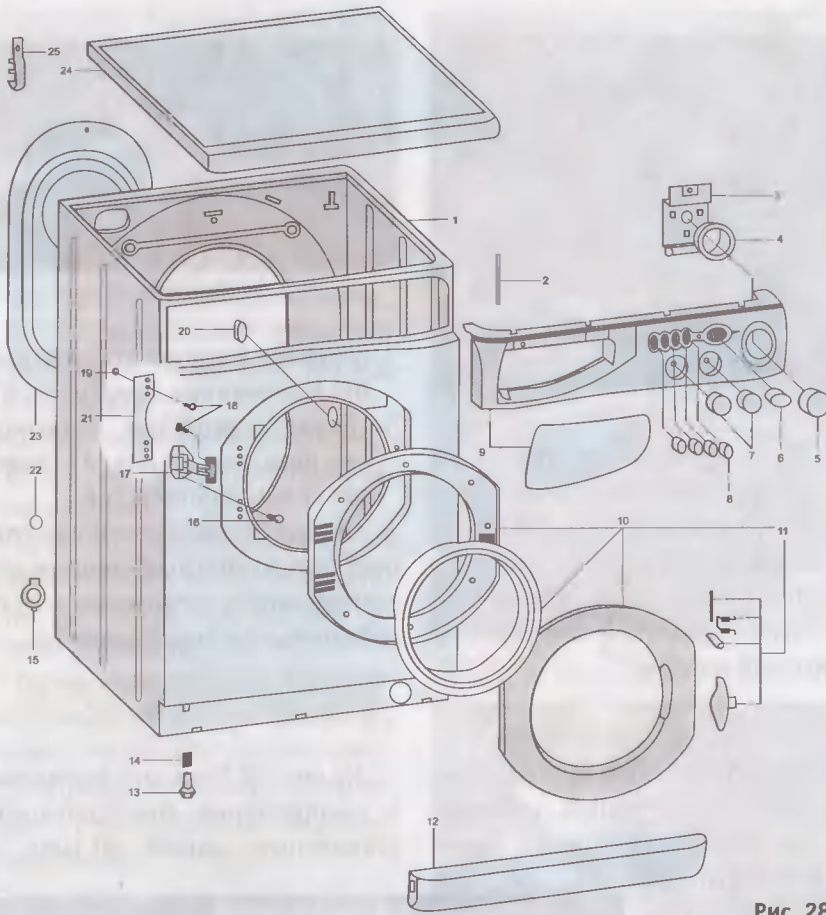


Рис. 28

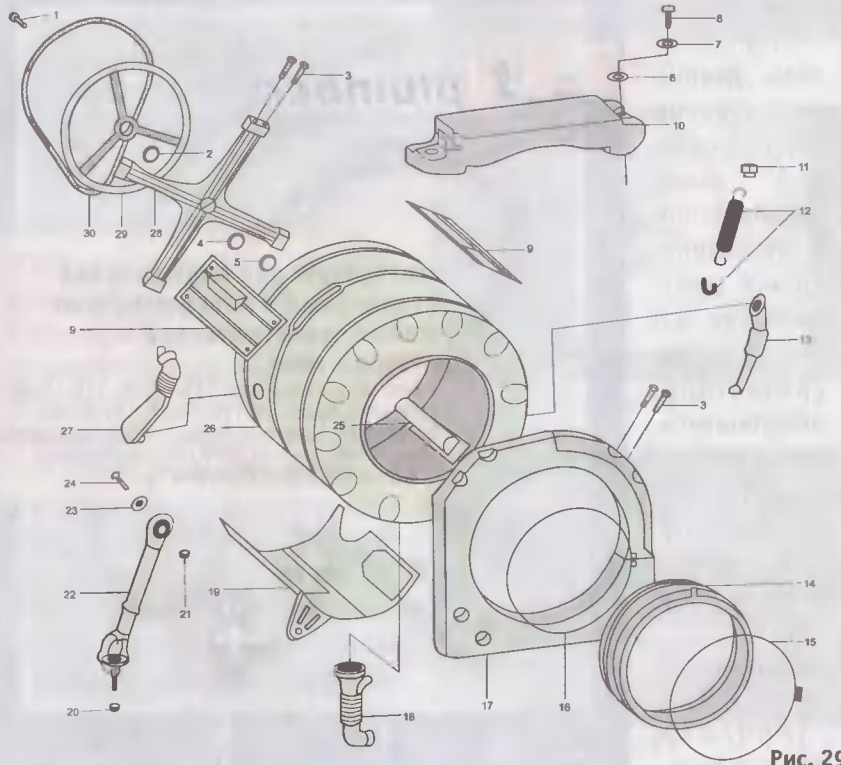


Рис. 29

Таблица 3

Код	Позиция	Описание
064500	001	Корпус
065186	002	Ось распределителя моющих средств
064784	003	Основание КА
064549	004	Шкала КА
064506	005	Ручьятка КА в сборе
064509	006	Кнопка
064512	007	Ручьятка регулируемого термостата
065729	007	Ручьятка (модель AL89X)
065845	007	Ручьятка (модель AL109X)
064507	008	Кнопка
065731	009	Панель управления (модель AL89X)
065842	009	Панель управления (модель AL109X)
064540	010	Дверца, комплект деталей
065250	011	Детали замка дверцы
064505	012	Цоколь
050320	013	Регулируемая опорная ножка М8
059869	014	Пружина опорной ножки, D = 11 мм
046666	015	Манжета сливного шланга
065185	016	Винт механизма КА М4,5 × 8
064541	017	Шарнирная петля дверцы люка
019846	018	Винт М4×12
012687	018	Винт-саморез 3,5×13
002497	019	Гайка М4×3,2×7
064899	020	Заглушка для отверстия в корпусе
064539	021	Пластина шарнира
065871	022	Крышка отверстия
064501	023	Задняя панель
064511	024	Верхняя панель
064551	025	Хомут

Таблица 4

Код	Позиция	Описание
064786	001	Винт М8×20
002591	002	Подшипник 20×47×14
064785	003	Винт Dri-loc Torx М8 × 27
002590	004	Подшипник 17×40×12
042890	005	Стопорное кольцо (600 оборотов)
055018	006	Коническая зубчатая шайба М8
019849	007	Шайба 37×8,5×2
014342	008	Винт М8×75
064517	009	Поперечина бака
064548	010	Верхний противовес, 11 кг
064515	011	Пружинное кольцо
064502	012	Пружина бака
064536	013	Трубка для остатков моющего средства
064545	014	Трубчатый уплотнитель дверцы
064546	015	Переднее кольцо
064547	016	Заднее упругое кольцо
064516	017	Передний противовес
064531	018	Сливной сифон
064518	019	Лотковая опора бака
040932	020	Самоконтрающаяся гайка М8
030680	021	Стальная самотормозящаяся гайка М10
064503	022	Амортизатор 80 N
030446	024	Винт М10×45
064789	025	Накладная лопасть
065844	026	Бак
064528	027	Сифон для загрузки моющего средства
064514	028	Крестовина с крепежными кольцами
064527	029	Шкив
059721	030	Приводной ремень, L = 1187 мм, Н7

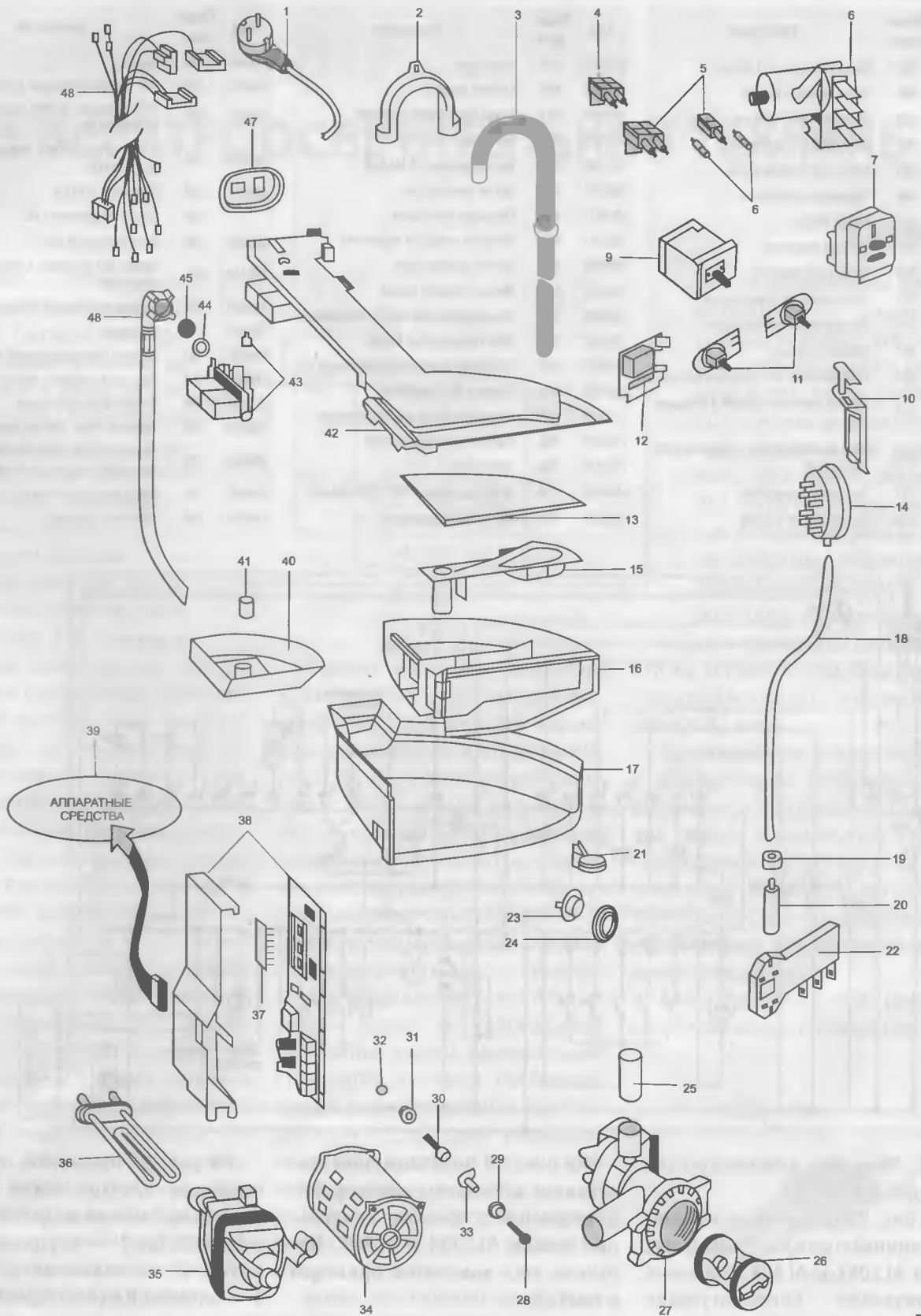


Рис. 30

Таблица 5

Код	Позиция	Описание	Код	Позиция	Описание	Код	Позиция	Описание
064563	001	Силовой кабель, 3×1 Schuko	019755	019	Демпферы	043430	035	Тахометр
019902	002	Опора сливного шланга	064532	020	Отсечка воздуха	064556	036	ТЭН с предохранителем 1700 Вт/230 В
027466	003	Сливной шланг, 1860 мм, гибкий	064530	021	Замок шланга реле давления	066051	037	ЭППЗУ (модель AL109X, версия 80223600000)
058465	005	Кнопочный переключатель	011140	022	Микрозамок RLB2000	066052	037	ЭППЗУ (модель AL89X, версия 80223620000)
063971	005	Кнопочный переключатель	065185	022	Винт механизма КА М4,5×8	066054	038	Плата (без ЭППЗУ)
064559	006	Подавитель радиопомех	053573	023	Датчик температуры	—	039	Шлейф соединения с РС
064555	007	КА Ebi 1665/1	014917	024	Прокладка термостата	046152	040	Дополнительный лоток
057635	008	Красный индикатор	020181	024	Заглушка отверстия термостата	046157	041	Пробка для отделения с моющим средством
064537	010	Опора реле давления	065759	025	Датчик проводимости	064533	042	Крышка загрузочного устройства
057242	011	Потенциометр 8-позиционный	045027	026	Фильтр сливного насоса	064534	043	Прокладка
065758	012	Плата датчика проводимости	064950	027	Самочищающийся насос с предкамерой	064535	043	Двойной электромагнитный клапан
065773	013	Список программ	052497	028	Винт оцинкованный М6×30	005572	044	Прокладка заливного шланга
064558	014	Реле давления 1L + антипереполнение	104675	029	Стопорная втулка электродвигателя	005781	045	Фильтр заливного шланга
046154	015	Крышка отделения добавок к моющему средству	064553	030	Опора электродвигателя	003070	046	Заливной шланг 1500 мм (модель AL89X)
046148	016	Ящик распределителя моющих средств поворотный	104675	031	Стопорная втулка электродвигателя	039684	046	Заливной шланг повышенной безопасности 1500 мм (модель AL109X)
064529	017	Загрузочное устройство	040932	032	Гайка самоконтрающаяся М6	064946	047	Опора электромагнитного клапана
041785	018	Трубка отсечки воздуха	050187	033	Гайка-винт	064554	048	Кабельная разводка
			064552	034	Электродвигатель 850...1000 об/мин			
			047317	035	Щетка электродвигателя			

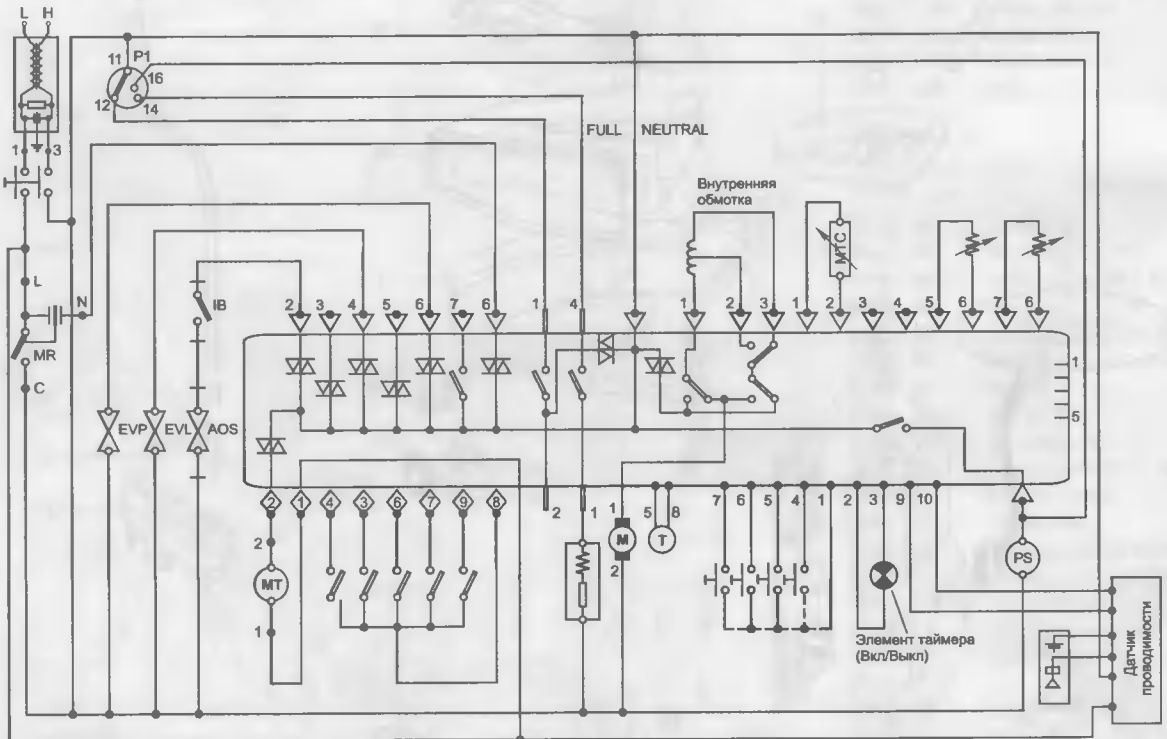


Рис. 31

AL89X. Перечень комплектующих приведен в табл. 3.

На рис. 29 показаны механические комплектующие стиральных машин AL109X и AL89X. Перечень механических комплектующих приведен в табл. 4.

На рис. 30 показаны электрические и вспомогательные функциональные элементы стиральных машин AL109X и AL89X. Перечень этих элементов приведен в табл. 5.

На рис. 31 приведена принципиальная электрическая схема стиральных машин моделей AL89X и AL109X, где 1 — внутренняя обмотка, 2 — половина обмотки, 3 — элемент КА (ВКЛ/ВЫКЛ), 4 — датчик проводимости.

ДИММЕРЫ

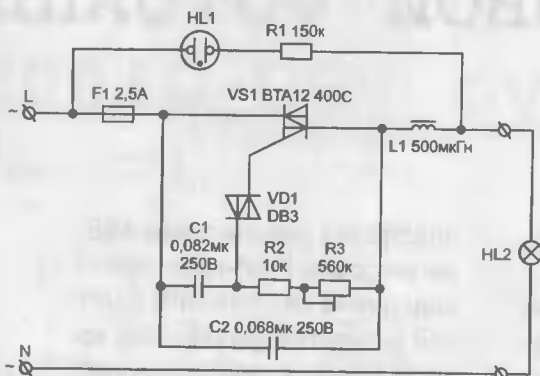
В ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

В.Еремин

Диммер — электронный балласт для ламп накаливания — в бытовой электроосветительной технике используется в качестве светорегулятора. Конструктивно может исполняться в виде встроенного узла, либо как внешний промежуточный блок.

Светорегуляторы — массовые изделия, поэтому их схемотехника оптимизирована по минимуму затрат на производство при сохранении приемлемых (электро-, пожаробезопасность, электромагнитная совместимость) потребительских характеристик. Как правило, используется классическая схема регулятора мощности с фазоимпульсным управлением симисторным ключом и пороговым элементом на симметричном динисторе.

В качестве примера приведем схему диммера TD8903 тайваньского производства (рис. 1). Он выполнен в виде внешнего блока, включаемого в разрыв сетевого шнура, и позволяет работать с лампами накаливания мощностью от 50 до 500 Вт при напряжении сети 220 В (50 Гц). Регулирование активной мощности в нагрузке реализуется изменением фазового угла задержки включения ключа в каждом полупериоде сетевого напряжения.


Рис. 1

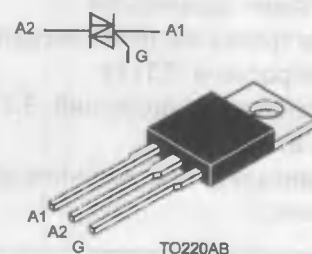
Момент включения симистора VS1 определяется постоянной времени цепи $(R2 + R3) \cdot C1$ и пороговым напряжением динистора VD1 (28...36 В). Существенный недостаток этого метода регулирования — сильное возбуждение широкого спектра помех (от гармоник промышленной частоты до радиодиапазона) в потребляемом от сети токе, что отрицательно сказывается на работе других потребителей. Подавление электромагнитных помех — непреложное требование многих национальных стандартов, поэтому последовательно с симистором VS1 включен дроссель L1, который уменьшает скорость нарастания тока через нагрузку при включении симистора (фронт импульса тока “заваливается”), что приводит к сужению спектра радиопомех.

Также необходимо предусмотреть ограничение скорости нара-

стания напряжения на выключенном симисторе (предотвращает его ложное срабатывание) в ситуации, когда рядом работает потребитель с коммутуемой индуктивной нагрузкой. Для этого симистор VS1 шунтирован емкостью конденсатора C2. Этот конденсатор обязательно должен удовлетворять требованиям, которые отражены в стандартах безопасности на конденсаторы подавления электромагнитных помех (подклассы X1 и X2).

Дроссель L1 не должен входить в насыщение во всем диапазоне регулируемых мощностей. В данной модели используется кольцо типоразмера K27×15×11 из порошкового железа с магнитной проницаемостью 40. Обмотка содержит около 100 витков провода диаметром 0,8 мм.

Симистор BTA 12-400C (рис. 2) рассчитан на допустимый ток 12 А


Рис. 2

при напряжении 400 В. Он установлен на П-образном теплоотводе общей площадью 22 см².

Неоновая лампа НЛ1 предупреждает, что устройство находится

под напряжением сети в случае обрыва предохранителя F1 (при исправной цепи нагрузки), а также помогает найти регулятор в темноте.

Необходимо напомнить, что не допускается использование светорегулятора для управления мощным электроинструментом во избежание его возгорания. &

ЦИФРОВОЙ ФОТОАППАРАТ

«Sanyo VPC-G100EX»*

Д.Зверев

При проведении электрических регулировок фотоаппарата требуются специальные принадлежности и оборудование:

- цветной видеоискатель 5,100K (VJ8-0007);
- настроечная звездообразная фигура Siemens;
- программное обеспечение для калибровки;
- соединительный ремонтный кабель;
- осциллограф;
- цифровой вольтметр;
- сетевой адаптер;
- IBM совместимый компьютер;
- регулируемый источник питания постоянного тока.

В процессе регулировки фотоаппарата выполняются установки следующих параметров:

- подстройка частоты генератора (микросхема IC311);
- установка напряжений 3,3 В; 5,1 В; 5,0 В;
- инициализация системных установок;

подстройка работы схемы АББ; регулировки ЖКИ-монитора — подстройка системы АПЧ строчной развертки, регулировка яркости синего и красного лучей; установка уровня белого при затемнении ПЗС-матрицы (необходима после ее замены).

Установка программного обеспечения для калибровки требует наличия IBM совместимого компьютера с процессором не ниже 486, оперативной памяти не менее 8 Мбайт, свободного места 15 Мбайт на жестком диске и установленной операционной системы Windows 95/98. Фотоаппарат с помощью специального кабеля подключается к последовательному порту компьютера (COM1 или COM2). В процессе выполнения работ питание на фотоаппарат подается от сетевого адаптера.

На рис. 7 показано размещение органов регулировки на плате ST1. При выполнении отдельных операций регулировки требуется использование специального программного обеспечения. Ввиду того, что широкому кругу специалистов-ремонтников оно недоступно, порядок выполнения

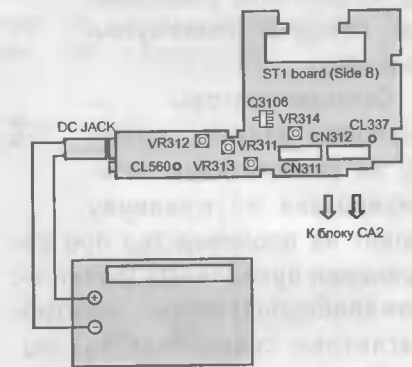


Рис. 7

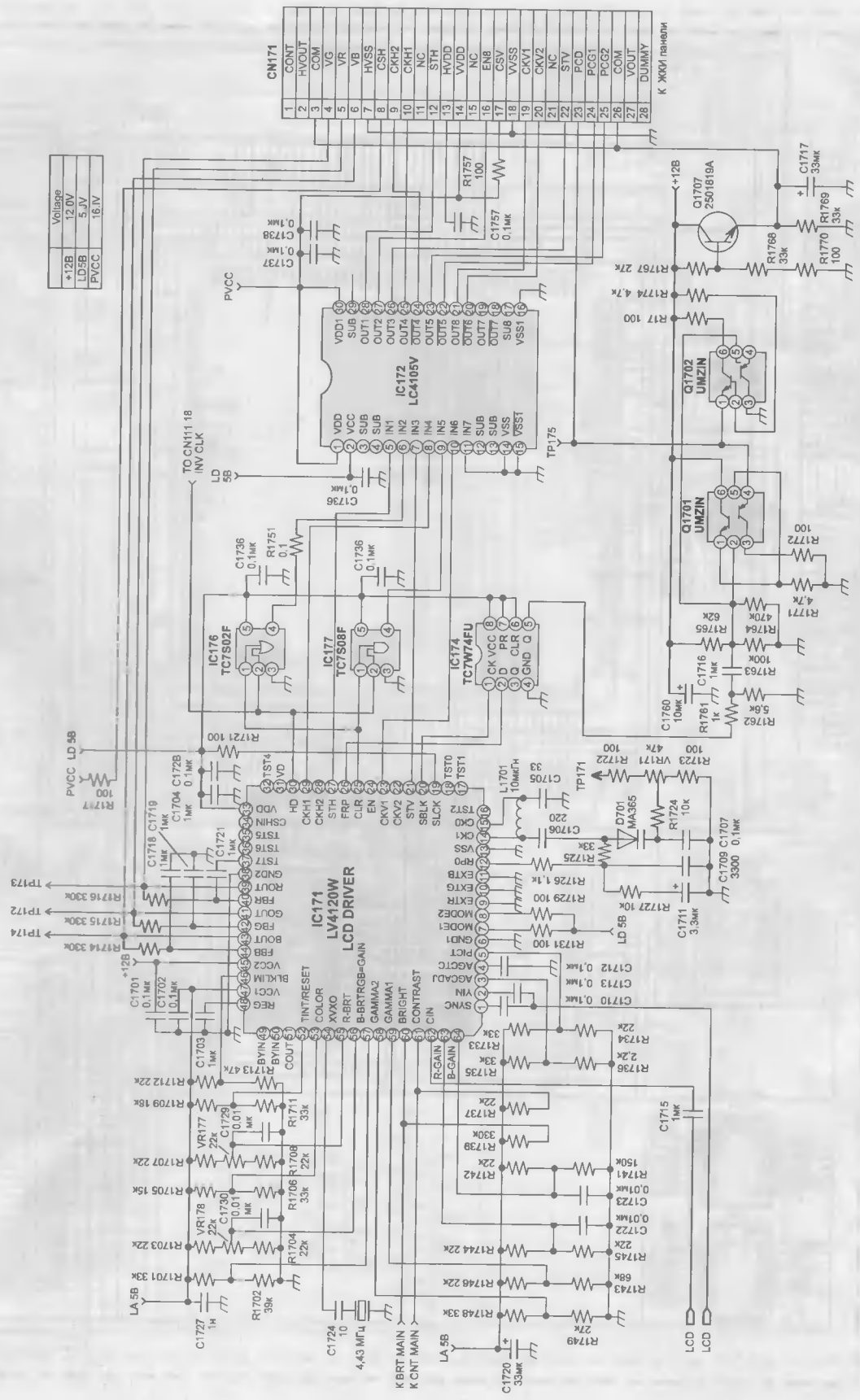
этих операций полностью не приводится.

При регулировке частоты генерации микросхемы IC311 платы ST1 подключают через ремонтный кабель, а частотомер — к контрольной точке Q3106 и общему проводу и переменным резистором VR311 устанавливают частоту 401 ± 1 кГц.

Для регулировки напряжений 3,3 В; 5,1 В; 5,0 В следует подключить цифровой вольтметр к контрольным точкам в соответствии с таблицей и переменными резисторами установить требуемые значения напряжений.

При регулировке параметров ЖКИ-монитора используется тес-

*Окончание. Начало см. Ремонт&Сервис, 2001, № 5, с. 46-52.



Напряжение, В	Точка контроля	Орган регулировки	Значение напряжения, В
3,3	CN312/3,4 – общий	VR312	3,3±0,05
5,1	CL560 – общий	VR313	5,07±0,05
5,0	CL337 – общий	VR314	5,0±0,05

товый сигнал программного обеспечения. Точки контроля и органы регулировки показаны на рис. 8. Их назначение:

- переменным резистором VR171 регулируют центровку изображения по горизонтали;
- в контрольной точке TP172 наблюдают наличие осциллограммы сигнала при установке значений яркости и контрастности; регулировку яркости сигналов основных цветов RGB производят: синего цвета (B) — переменным резистором VR178 в контрольных точках TP172, TP174; красного цвета (R) — переменным резистором VR177 в контрольных точках TP172, TP173 (см. рис. 8).

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

1. Фотоаппарат не включается, отсутствуют питание и видеосигналы

Выявление неисправности следует начинать с проверки положения шторки объектива. В рабочем положении она должна быть открыта. Далее проверяют (см. рис. 5 первой части статьи) элементы цепи импульсного входа микропроцессора IC301: выв. 34, переключатель шторки объектива, соединитель CN303, резистор R3020, диод D3014. При исправности этой цепи проверяют наличие нестабилизированного напряжения питания на входах стабилизаторов напряжения (цепь UNREG), стабилизированного напряжения 3,3 В (VDD) на выв. 25 микросхемы IC301 (при его

отсутствии меняют микросхему IC302), напряжения 3,3 В на выв. 21, 14 IC301, наличие импульсов (“меандра”) на выв. 23 IC301.

При отсутствии основных питающих напряжений 5 В; 15 В; 12 В; 15,5 В; 6,1 В; -9 В следует проверить работу блока ST1, руководствуясь приведенным выше описанием его работы и принципиальной схемой (см. рис. 4 первой части статьи).

2. Фотоаппарат не обеспечивает съемку

Поиск неисправности начинают с нажатия кнопки открывания/закрывания. На схеме блока SY1 (см. рис. 5 первой части статьи) она обозначена как S3029 SHUTTER. После нажатия кнопки проверяют импульсные входы микропроцессора IC301 — выв. 36, 37 и элементы их цепей S3029, R3022, R3023, D3015, D3016. При исправности этих цепей проверяют напряжения на конт. 8, 11 соединителя CN305. Если уровень соответствует логической 1 — цепь исправна, если нет — следует проверить элементы IC301, Q3005, Q3006, PW1. Затем проверяют наличие напряжения 5 В на конт. 12 соединителя CN305 и наличие уровня логической 1 на выв. 6, 7, 8 микросхемы IC301. И, наконец, проверяют элементы IC301, R3015, R3032, Q3003 блока CA2 (рис. 9).

3. Не формируется изображение сигнала на экране ЖИВ-монитора

Проверку схемы начинают с контроля импульсов синхронизации частотой 48 кГц на выв. 26 микросхемы IC102 (см. рис. 9). При их отсутствии путем замены проверяют кварцевый резонатор

X1001. Отсутствие импульсов синхронизации приводит к блокированию работы основного процессора. Далее последовательно проверяют наличие сигналов на выв. 40 (ZAS), 41 (ZBREQ), 38 (ZBGRNT), 28, 29 (IRL1, 2) и качество пайки выводов микросхем IC101, IC102, IC103. Сигнал ZAS обеспечивает доступ к процессору при считывании программы.

При проверке этого сигнала следует также проверить цепи адресной шины и шины данных микросхемы IC131. Сигнал ZBREQ — это сигнал запроса, который используется для шины данных при их передаче между процессором и специализированной микросхемой ASIC. Активный уровень сигнала ZBGRNT разрешает передачу данных на ASIT без активизации функции прямого доступа к памяти (NO DMA).

4. Не работает система фокусировки

При возникновении неисправности системы фокусировки следует проверить исправность микросхемы IC911, наличие сигнала на выв. 146 (PPCS) микросхемы IC102 (ASIC) блока CA2 (см. рис. 9), соединитель CN903, исправность микросхемы IC908 и транзисторов Q9072, Q9073 и состояние линз объектива (рис. 10).

На рис. 11 представлены осциллограммы сигналов на выводах микросхем, в контрольных точках и на контактах соединителей.

ПОРЯДОК РАЗБОРКИ

На рис. 12 и 13 изображен порядок разборки фотоаппарата. Цифрами обозначена последовательность выполнения операций. При выполнении операций следует с особой осторожностью обра-

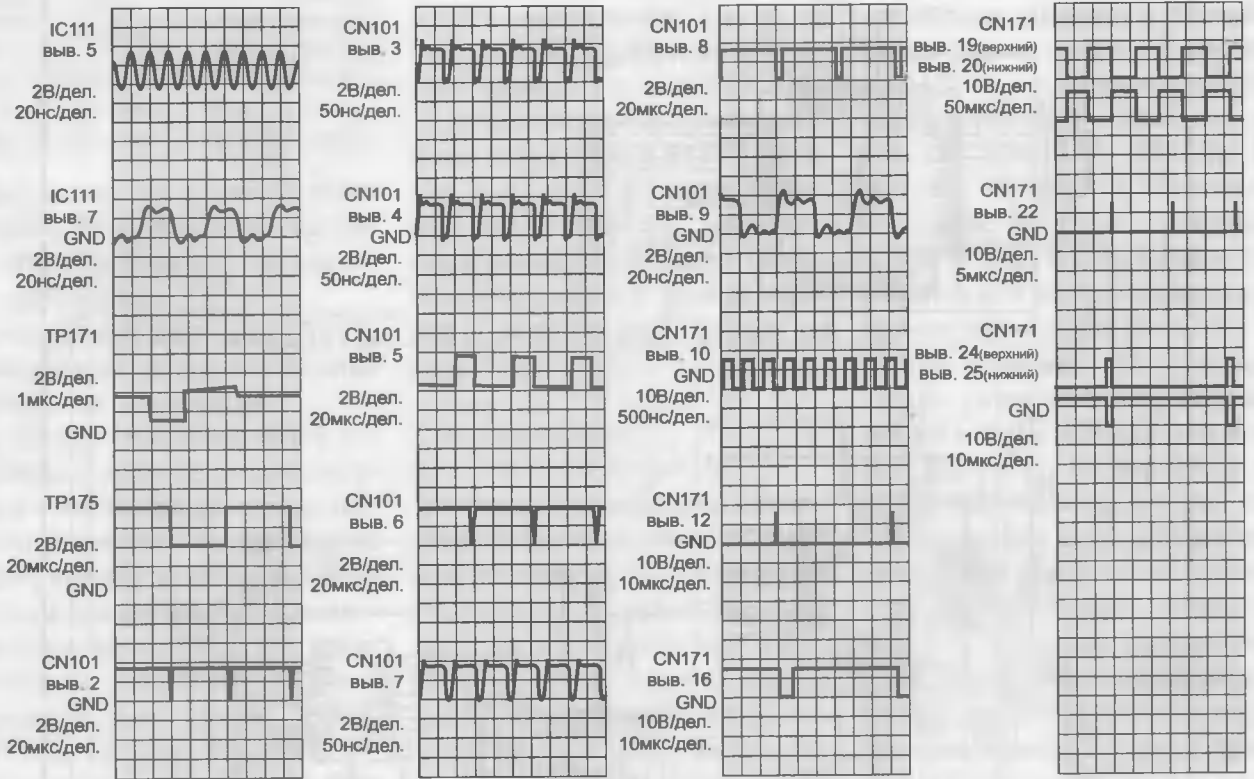


Рис. 11

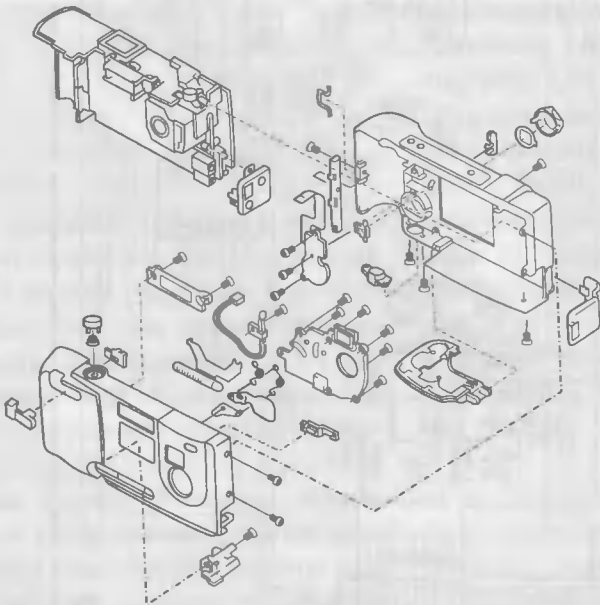


Рис. 12

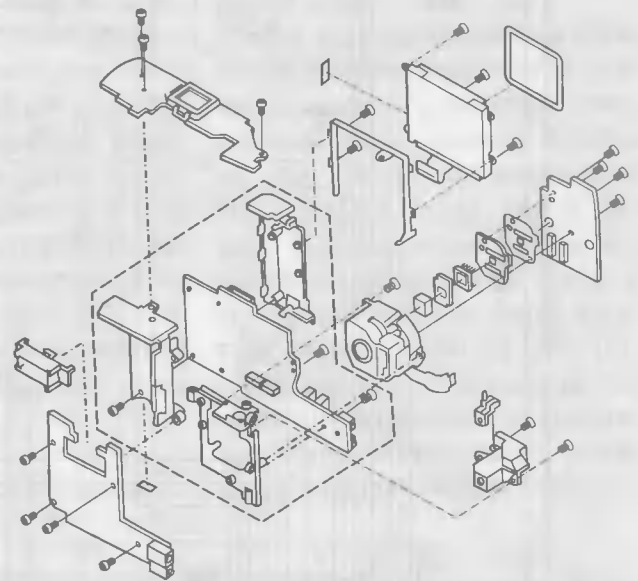


Рис. 13

щаться с соединителями. При отделеции платы блока ST1 следует помнить, что на ней размещен за-

раженный до напряжения нескольких сотен вольт конденсатор, и существует опасность электри-

ческого удара при прямом контакте с зарядно-разрядными цепями.

&



АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ, ТРАКТОРОВ И МОТОЦИКЛОВ*

5. Как зарядить аккумулятор

Подробно зарядка аккумуляторных батарей описана в [2]. Здесь приводятся краткие сведения.

Присоедините положительный вывод батареи к положительному полюсу источника тока, а отрицательный — к отрицательному.

Перед включением батареи на зарядку убедитесь, что температура электролита в ней не выше 30°C в холодной и умеренной зонах и не выше 35°C в жаркой и теплой влажной зонах. Включите зарядное устройство и установите зарядный ток в одну десятую от величины емкости заряжаемого аккумулятора.

Проводить зарядку батареи следует при постоянном токе до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение во всех банках аккумуляторной батареи, а напряжение и плотность электролита будут оставаться постоянными в течение 2 ч.

Не заряжайте аккумулятор большими токами. Понижая ток, вы увеличиваете время зарядки, но одновременно увеличиваете срок службы аккумулятора.

В большинстве случаев исправную аккумуляторную батарею следует заряжать 6...8 ч.

В конце зарядки, если плотность электролита будет отличаться от нормы, необходимо произвести корректировку плотности доливкой дистиллированной воды, когда плотность выше нормы, или доливкой раствора кислоты плотностью 1,40 г/см³, когда она ниже нормы.

Промежуток между доливками воды или электролита должен быть не менее 30...40 мин.

После корректировки плотности продолжите зарядку в течение 30 мин для полного перемешивания электролита, затем отключите батарею от зарядного устройства и через 30 мин произведите замер уровня во всех банках аккумулятора. Если уровень электролита окажется ниже нормы, добавьте в аккумулятор электролит той же плотности, какой заливали в новый аккумулятор. При уровне электролита выше нормы отберите избыток электролита резиновой грушей.

Заверните пробки. Обмойте аккумулятор водой. Теперь он готов к работе.

6. Эксплуатация аккумуляторной батареи

При эксплуатации автомобилей, тракторов, мотоциклов и других машин необходимо контролировать зарядный режим бортовой аккумуляторной батареи, чтобы не допустить ее перезарядки или недозарядки, которые сокращают срок службы аккумуляторов.

Так как зарядка батареи на транспортном средстве реализуется при постоянном напряжении, то надо следить за исправностью реле-регулятора и производить его проверку при очередном сезонном техническом обслуживании. Длительная перезарядка вызывает выкипание электролита. Могут появиться трещины и осыпание пластин, и аккумулятор выходит из строя.

Длительная недозарядка вызывает сульфатацию пластин, которая практически неустранима. Это влечет за собой снижение емкости батареи. Недозарядка обнаруживается по снижению плотности электролита.

При эксплуатации величина зарядного напряжения должна соответствовать значению, указанному в техниче-

ском описании и инструкции по эксплуатации транспортного средства.

В бесконтактных регуляторах РР-350, РР-350А, РР-132, РР-356, 11.37.02, 13.37.02, Я112В сезонная регулировка не предусмотрена. При нарушении нормальной работы они подлежат замене.

Перенастройка реле-регуляторов, имеющих переключатель сезонной регулировки "зима-лето" (РР-315, РР-313Б, РР-315Д, РР-326Б, РР-385Б, Я120, Я112Б и др.) осуществляется путем его перестановки в соответствующее положение.

Перенастройка реле-регулятора производится в том случае, если напряжение выходит за пределы, указанные в инструкции по эксплуатации для данного сезонного периода.

Максимальное значение напряжения не должно быть более чем 7,2, 15,5 и 31,0 В для 6-, 12- и 24-вольтовых систем электрооборудования, соответственно.

Подрегулировка реле-регулятора вибрационного типа производится регулировочным крючком путем изменения натяжения пружины.

При регулировке реле обратного тока в реле-регуляторах к генераторам постоянного тока следует руководствоваться указаниями инструкции по эксплуатации транспортного средства.

7. Техническое обслуживание

Для поддержания аккумуляторной батареи в исправном состоянии при проведении очередного техосмотра автомобиля необходимо:

а) проверить надежность крепления батареи в гнезде и плотность контакта наконечников проводов с выводами батареи. Наконечники проводов и выводы следует смазать ЦИАТИМом;

В.Лихачев

*Окончание. Начало см. Ремонт & Сервис, 2001, № 5, с. 53-55.



б) очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, попавший на батарею, вытереть чистой ветошью, смоченной в растворе нашатырного спирта или соды;

в) проверить и при необходимости прочистить вентиляционные отверстия в аккумуляторных пробках;

г) проверить уровень электролита во всех банках аккумуляторной батареи и при необходимости долить дистиллированную воду. В холодное время года, во избежание замерзания, воду следует заливать непосредственно перед запуском двигателя для быстрого перемешивания с электролитом.

Не реже одного раза в квартал, а также при участвовавших случаях ненадежного запуска двигателя, проверьте степень заряженности батареи по плотности электролита, одновременно замеряя его температуру, чтобы учесть температурную поправку.

Плотность электролита, приведенная к температуре 25°C, г/см ³		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	На 25%	На 50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16
1,22	1,18	1,14

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и 50% летом, надо снять с эксплуатации и поставить на зарядку.

Доливать электролит в аккумулятор запрещается, за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания. При этом плотность доливаемого электролита должна быть такой же, какую имел электролит в аккумуляторе до выплескивания.

Пуск двигателя стартером производите короткими включениями. При затяжных циклах работы стартера и малых паузах происходит интенсивный нагрев и коробление пластин. Следствием этого являются осыпание

активной массы, потеря емкости и преждевременный выход аккумуляторной батареи из строя.

Эффективность химических реакций, происходящих в аккумуляторе, зависит от температуры. При температуре, близкой к замерзанию электролита, аккумулятор прекращает работу, однако с повышением температуры до нормальной емкость полностью восстанавливается. Нельзя допускать замерзания электролита, так как это приводит к механической деформации пластин, а впоследствии — к осыпанию активной массы и выходу из строя аккумуляторной батареи.

Выдержать идентичность условий эксплуатации всех аккумуляторов в одной и той же батарее практически невозможно. При большом количестве циклов зарядка/разрядка, или при глубокой разрядке, некоторые банки начинают отставать в зарядке. Вначале не явно, но затем все быстрее и заметнее. Обычно это обнаруживается, лишь когда стартер начинает работать нестабильно.

Такую батарею можно восстановить выравняющей перезарядкой. Снимите аккумулятор с автомобиля и поставьте его на зарядку под ток, в половину меньше зарядного тока для данного аккумулятора. Зарядка может длиться от 24 до 60 ч. Можно заряжать с перерывами. При выкипании электролита в отдельных банках надо доливать дистиллированную воду. В процессе выравняющей перезарядки следите за температурой в аккумуляторных банках. Не допускайте нагрева электролита свыше 40...45°C. При достижении такой температуры отключите аккумулятор для охлаждения, а затем продолжите зарядку. Окончание зарядки наступит, когда все банки будут иметь одинаковую плотность электролита.

Все аккумуляторы, находящиеся в эксплуатации, периодически следует подвергать тренировочному зарядно-разрядному циклу перезарядки (один раз в 3...6 месяцев).

Сначала производится зарядка номинальным током в течение 2 ч, а затем разрядка до напряжения 1,8 В на каждый элемент. Разрядный ток должен быть не более тока 10-часового режима зарядки.

Разрядку батареи проводят при температуре электролита 18...27°C. Постоянство тока должно соблюдаться в течение всего цикла разрядки.

Через 2 ч надо произвести замер общего напряжения всех аккумуляторов и температуры электролита в среднем аккумуляторе батареи.

При снижении напряжения на одном из аккумуляторов до 1,85 В замер напряжения производят через каждые 15 мин, а при снижении напряжения до 1,75 В его контролируют непрерывно.

Как только напряжение упадет до 1,7 В, аккумуляторную батарею отключают от разрядной нагрузки.

Продолжительность разрядки исправной, нормально заряженной батареи, должна соответствовать таблице.

Плотность электролита заряженной батареи, приведенная к температуре 25°C, г/см ³	Продолжительность разрядки 10-часовым режимом, ч, не менее
1,28	7,5
1,26	6,5
1,24	5,5

Тренировочный разрядно-зарядный цикл заканчивается полной зарядкой батареи током 0,05 от номинальной емкости батареи C_н в течение 20 ч.

8. Как правильно хранить аккумуляторные батареи

Новые, в заводской установке, не залитые электролитом, аккумуляторные батареи рекомендуется хранить в неотапливаемых помещениях при температуре не ниже -30°C. Эта заводская рекомендация применима для предприятий, и в таких условиях батарея может храниться до 3-х лет. Частному владельцу можно дать совет — не покупайте впрок сухозаряженные аккумуляторы.

Батареи с электролитом следует устанавливать на хранение в состоя-



нии полной заряженности и по возможности в прохладном помещении (при температуре не выше 0°C). Минимальная температура в помещении должна быть не ниже -30°C. Допустимый срок хранения батарей с электролитом, без проведения подзарядки, составляет не более 1,5 лет, если они хранятся при температуре не выше 0°C, и не более 9 месяцев, если они хранятся при положительной температуре (но не выше 20°C).

Батареи, приведенные в действие, но не бывшие в эксплуатации или снятые с автомобиля после непродолжительной работы, устанавливаются

на хранение после их зарядки с доведением плотности электролита до нормы (соответствующей данному климатическому району).

Батареи, поставленные на хранение в качестве резерва, которые могут потребоваться в любой момент для работы, должны поддерживаться в состоянии полной заряженности. Поэтому, если батареи хранятся при положительной температуре, их следует один раз в месяц подзаряжать.

На батареях, хранящихся при температуре ниже 0°C, можно ограничиться ежемесячной проверкой плотности электролита и подзаряжать их

только в тех случаях, когда установлено падение плотности электролита более, чем на 0,04 г/см³.

Литература

1. Электротехнический справочник. Том 3. Под общ. редакцией П.Г. Грудинского. Изд. 5-е. М.: Энергия, 1975.
2. "Техническое обслуживание и ремонт автомобилей". В.М. Клеменников. М.: Высшая школа, 1983.
3. Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные. Инструкция по эксплуатации ФЯО.355.009 ИЭ.

КАК СДЕЛАТЬ

ПРОТИВОУГОННУЮ СИГНАЛИЗАЦИЮ

Предлагаются две простые схемы для противоугонной сигнализации автомобиля. Практика эксплуатации таких схем показала: хотя они и уступают фирменным электронным алармам, но обходятся автовладельцу в сотни раз дешевле и могут быть смонтированы "своими руками".*

Противоугонная сигнализация бывает световой (проблески габаритных огней), звуковой (гудки автомобильного звукового сигнала) или комбинированной (одновременная подача световых и звуковых сигналов).

Следует заметить, что использование звуковой противоугонной сигнализации противоречит "Международным правилам дорожного движения", которые запрещают подачу звуковых сигналов в городе. Именно поэтому автомобильные заводы звуковую противоугонную сигнализацию на выпускаемые автомобили долгое время не устанавливали. Однако, подача звуко-

вых сигналов в экстремальных ситуациях не запрещается, что позволяет автовладельцам использовать звуковую сигнализацию как достаточно надежное средство защиты автомобиля от угона.

□ Существует большое количество самых разнообразных схем противоугонной сигнализации, начиная от электроконтактных и заканчивая микроэлектронными с ультразвуковым управлением. Самая простая из них та, с помощью которой при открывании любой двери срабатывает звуковой сигнал автомобиля непосредственно от дверных плафонных выключателей (рис. 1а). Чтобы такую сигнализацию "поставить на охрану" или "снять с охраны", достаточно "массовый" провод от дверных выключателей (ВЛП, ВПП, ВЛЗ, ВПЗ) подать на отрицательную клемму звукового сигнала ЗС через тумблер ВК, укрытый снаружи или внутри автомобиля. "Массовый" провод найти нетрудно — он находится под плафонным выключателем передней левой двери. Для установки сигнализации потребуются тумблер, два мет-

ра многожильного провода в изоляции и десять минут времени.

Ясно, что такая сигнализация обладает абсолютной простотой, но есть существенный недостаток — если тумблер ВК установлен в салоне, то сразу после открывания двери звуковой сигнал включается без задержки и также без задержки выключается после закрытия двери. Это создает некоторые неудобства при снятии автомобиля с охраны и постановке под охрану. При установке тумблера ВК снаружи он может быть обнаружен посторонним лицом. Однако, пока нет возможности приобрести "фирменный" аларм, можно использовать и простейший вариант защиты автомобиля от угона.

□ На рис. 1б показана релейная схема комбинированной противоугонной сигнализации (КПС), в которой продолжительность подачи сигналов тревоги и их повторяемость "запрограммированы" с помощью реле РЛ и термовременного выключателя ТВВ. Постановка схемы "на охрану" и снятие ее "с охраны" выполняются контак-

О. Попов

*Аларм (от англ. alarm) — сигнал тревоги, устройство подачи сигнала тревоги.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

В.Боравский

Качество ремонта радиоэлектронной аппаратуры в немалой степени зависит от арсенала вспомогательных приспособлений, используемых специалистами при осуществлении ремонтных операций. Очень часто возникает необходимость изъять печатную плату из аппарата и всесторонне исследовать ее на рабочем столе ремонтника. В продаже имеются зарубежные приспособления для закрепления печатных плат на столе, обеспечивающие при этом разные степени их свободы. Однако стоимость их очень высока.

В статье приводится авторская разработка универсального держателя печатных плат (УДПП), позволяющая при использовании простого станочного оборудования изготовить универсальное приспособление при затратах, в 3-4 раза меньших стоимости зарубежного приспособления. Изготовленный комплект приспособления позволяет трансформировать его в 3 варианта исполнения:

- держатель плат на одной струбцине, используемый для сравнительно небольших печатных плат — шириной от 25 до 300 мм (рис. 1);
- держатель плат на двух струбцинах, используемый для печатных плат больших габаритов, — шири-



Рис. 1



Рис. 2

ной от 10 мм до размеров, ограниченных шириной стола (рис. 2);

□ держатель на одной струбцине, использующий основные узлы УДПП для формирования конструктивных узлов, используемых для закрепления различных деталей (резисторов, конденсаторов и т.п.) и кабелей при их обработке (рис. 3).

Рассмотрим основные этапы изготовления деталей УДПП. При изготовлении деталей 1 и 2 (рис. 4) желательно использовать стальной калиброванный пруток диаметром 12 мм



Рис. 3

(уменьшаются трудозатраты при токарных работах). Отрезав стержень нужной длины и сняв фаски с их торцов, надо на фрезерном станке дополнительно снять лыски на глубину 1,3 мм по всей длине стержней. Стержни после станочных работ желательно подвергнуть гальванообработке (цинковать или кадмировать).

Следующий этап — изготовление удерживающих стержней 3 с направляющими (рис. 5). Эти детали изготавливают также из прутка диаметром 12 мм: два стержня длиной 250 мм и два — длиной 100 мм. Это делается для использования стержней с направляющими для первого и второго вариантов УДПП. По всей их длине снимают лыску на глубину 1 мм и фрезой с углом заточки 90° делают пропил на глубину 3 мм. С торцов на глубину 12...15 мм нарезают резьбу М4. Эти отверстия служат в дальнейшем для стяжки торцов этих деталей (из-за неточностей изготовления других узлов) проволокой или пластиной с отверстиями Ø4,2 мм. При прецизионном изго-

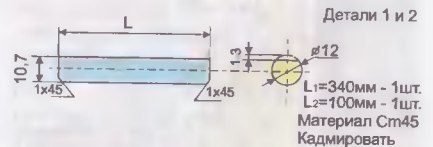


Рис. 4

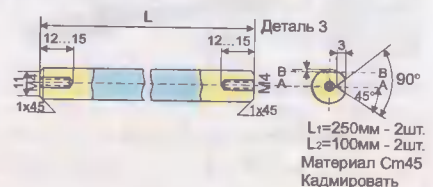


Рис. 5

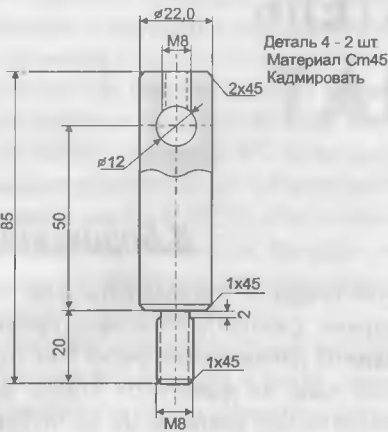


Рис. 6

товлении деталей эти стяжки могут и не понадобиться, но отверстия с резьбой М4 все же желательно нарезать в торцах стержней, так как не везде возможно высокоточное изготовление деталей. При изготовлении деталей желательно соблюдать параллельность осей ВВ и АА.

Деталь 4 (рис. 6) изготавливают в количестве двух штук. Она используется в первом и втором вариантах УДПП. Отверстия диаметром 12 мм в этой детали допускается делать сверлом.

Деталь 5 (рис. 7) представляет собой лабораторный зажим от штативов, широко используемых в физико-



Рис. 7

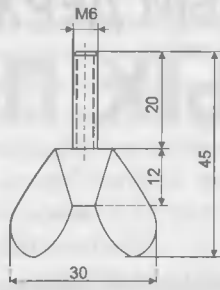


Рис. 8

химических лабораториях. Его также можно изготовить из материала СТ45 или Д16Т-Д19Т. Зажимы ("барашки" — деталь б) в количестве шести штук изображены на рис. 8.

Несущей деталью в УДПП является трубка 7 (рис. 9), которая применяется также в обоих вариантах. Она может быть изготовлена из СТ45 или легкого сплава Д16Т-Д19Т. Эту деталь можно заменить покупной трубкой, но в этом случае придется само-

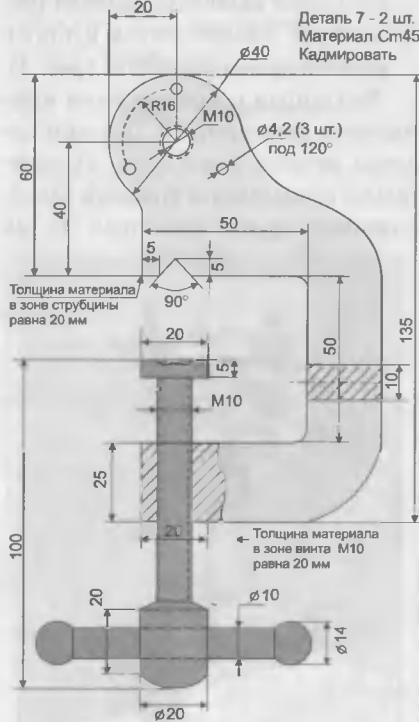
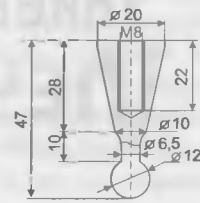
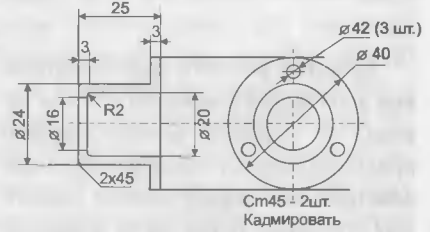


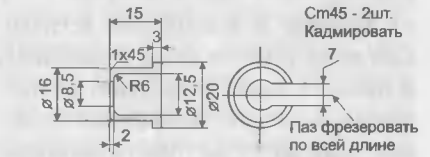
Рис. 9



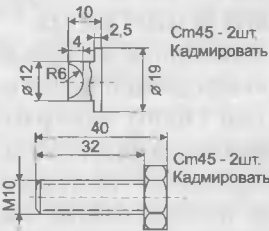
Ст45 - 2шт. Кадмировать



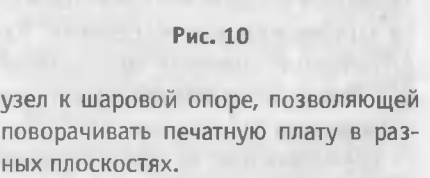
Ст45 - 2шт. Кадмировать



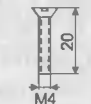
Ст45 - 2шт. Кадмировать



Ст45 - 2шт. Кадмировать



Ст45 - 2шт. Кадмировать



Ст45 - 6шт. с гайками М4 Кадмировать

Рис. 10

узел к шаровой опоре, позволяющей поворачивать печатную плату в разных плоскостях.

Узел шаровой опоры показан отдельно от трубки на рис. 10. Он состоит из 6 деталей и крепится к одной трубке слева, а к другой справа (это необходимо для реализации второго варианта УДПП). Расконтровку шаровой опоры производят болтом М12 при помощи ключа S = 17. Сборка узлов УДПП не вызывает затруднений и его перекомпоновка может быть осуществлена за считанные минуты. В разобранном виде приспособление размещается в коробке для хранения компакт-кассет.



КАБЕЛЬ-ТЕСТЕРЫ АКТАКОМ

В последние годы в связи с бурным развитием сетевых технологий и широким внедрением их в повседневную жизнь, появился целый класс контрольно-измерительной аппаратуры, предназначенной для ремонта и поддержания сетевого оборудования в исправном состоянии в процессе эксплуатации.

В этой статье рассказывается о простых и недорогих устройствах, используемых для экспресс-проверки исправности кабельной разводки и разъемных соединений. Это кабель-тестеры АСМ-1000 из семейства АКТАКОМ.

Кабель-тестер АСМ-1001 (рис. 1) предназначен для тестирования кабельных линий как в компьютерных, так и в телефонных сетях. Он обеспечивает контроль прохождения сигналов по проверяемому сегменту кабельной сети и по конкретной витой паре кабеля. Этот очень компактный и простой в эксплуатации прибор позволяет быстро и надежно контролировать исправность одновременно до 8 кабельных жил с индикацией но-

вых знаний и навыков — достаточно просто нажать на кнопку ТЕСТ и с помощью светодиодных индикаторов и звуковой сигнализации определить характер неисправности. Так, при подключении с помощью стандартного разъема RJ45 к исправному кабельному сегменту будут гореть все светодиоды, на семисегментном индикаторе отобразится номер проверяемого кабеля, а одиночный звуковой сигнал оповестит об исправности сети. При обрыве проводов светодиоды, соответствующие данным проводникам, погаснут, а прибор выдаст двойной звуковой сигнал. Аналогичная световая и звуковая сигнализация индицируется и в случае перекреста жил витых пар. При коротком замыкании проводов соответствующие светодиоды начинают мигать, а прибор выдает тройной звуковой сигнал. При подключении прибора к кабелю с использованием разъема BNC работает только один светодиод, относящийся к паре "1/2", а звуковая сигнализация — та же, что и при работе с разъемом RJ45. Для обеспечения нормальной работы сети и для удобства работы с прибором он комплектуется набором переходников (BNC-BNC, RJ45-RJ45) и терминаторов (заглушек) для кабелей.

Сетевой кабель-тестер АСМ-1002 (рис. 2) похож на своего собрата — тестер АСМ-1001, но имеет более широкие возможности по определению характера неисправности. Кроме определения наличия нормального соединения, обрыва, короткого замыкания и перекреста проводников витых пар, он позволяет также идентифицировать снижение величины сопротивления изоляции ниже порога 50 кОм. В отличие от АСМ-1001, этот прибор имеет светодиодные индикаторы для отображения состояния не пар проводников, а каждого провода в отдельности. Кроме того, имеются соответствующие светодиоды для индикации типа повреждения (обрыв, короткое замыкание, перекрест про-

водников, пониженное сопротивление изоляции и т.п.).

В эксплуатации АСМ-1002 еще проще, чем АСМ-1001. При обнаружении повреждения прибор указывает номер неисправной жилы, тип повреждения (загораются соответствующие светодиоды) и выдает тройной звуковой сигнал.

Для подключения к кабельным линиям АСМ-1002 также оснащен разъемами RJ45 и BNC, соответствующими переходниками и терминаторами.

Миниатюрный сетевой тестер АСМ-1003 (рис. 3) является самым простым и компактным из этой серии. Его размеры составляют 145×32×25 мм, а масса — всего 102 грамма вместе с батареей питания 9 В. Прибор индицирует наличие либо отсутствие связи по данному кабельному сегменту и скорость работы сети при ее исправности (10 или 100 Мб/с). При этом соответствующими светодиодными индикаторами отображается тип устройства, к которому подключен данный кабель (персональный компьютер PC или концентратор HUB). С помощью тестера АСМ-1003 можно контролировать работу не только элементов кабельной сети, но и устройств, подключенных к ней.

Все приборы серии АСМ-1000 функционируют только при нажатой кнопке ТЕСТ, что способствует увеличению ресурса батареи питания. При этом состояние батареи индицируется отдельным светодиодом.

Таким образом, для оценки состояния кабельных линий в сетях совсем необязательно приобретать сложное дорогостоящее контрольно-измерительное оборудование. Зачастую для решения задач экспресс-контроля сети вполне достаточно простых и недорогих устройств, аналогичных тестерам АКТАКОМ серии АСМ-1000.

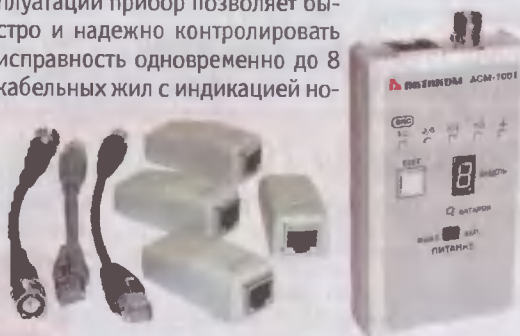


Рис. 1. Кабель-тестер АСМ-1001

мера тестируемого проводника и характера неисправности. С его помощью можно определять обрыв, короткое замыкание и перекрест проводов.

Работа с прибором не требует каких-либо серьез-



Рис. 2. Сетевой тестер АСМ-1002

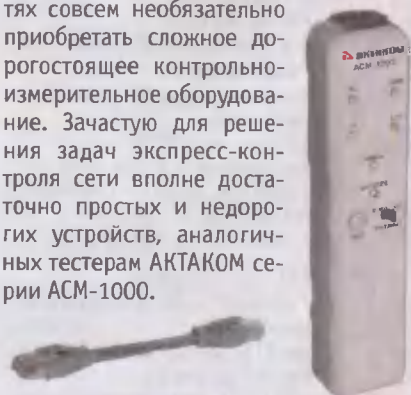


Рис. 3. Миниатюрный тестер АСМ-1003

Статья подготовлена по материалам журнала "Контрольно-измерительные приборы и системы"

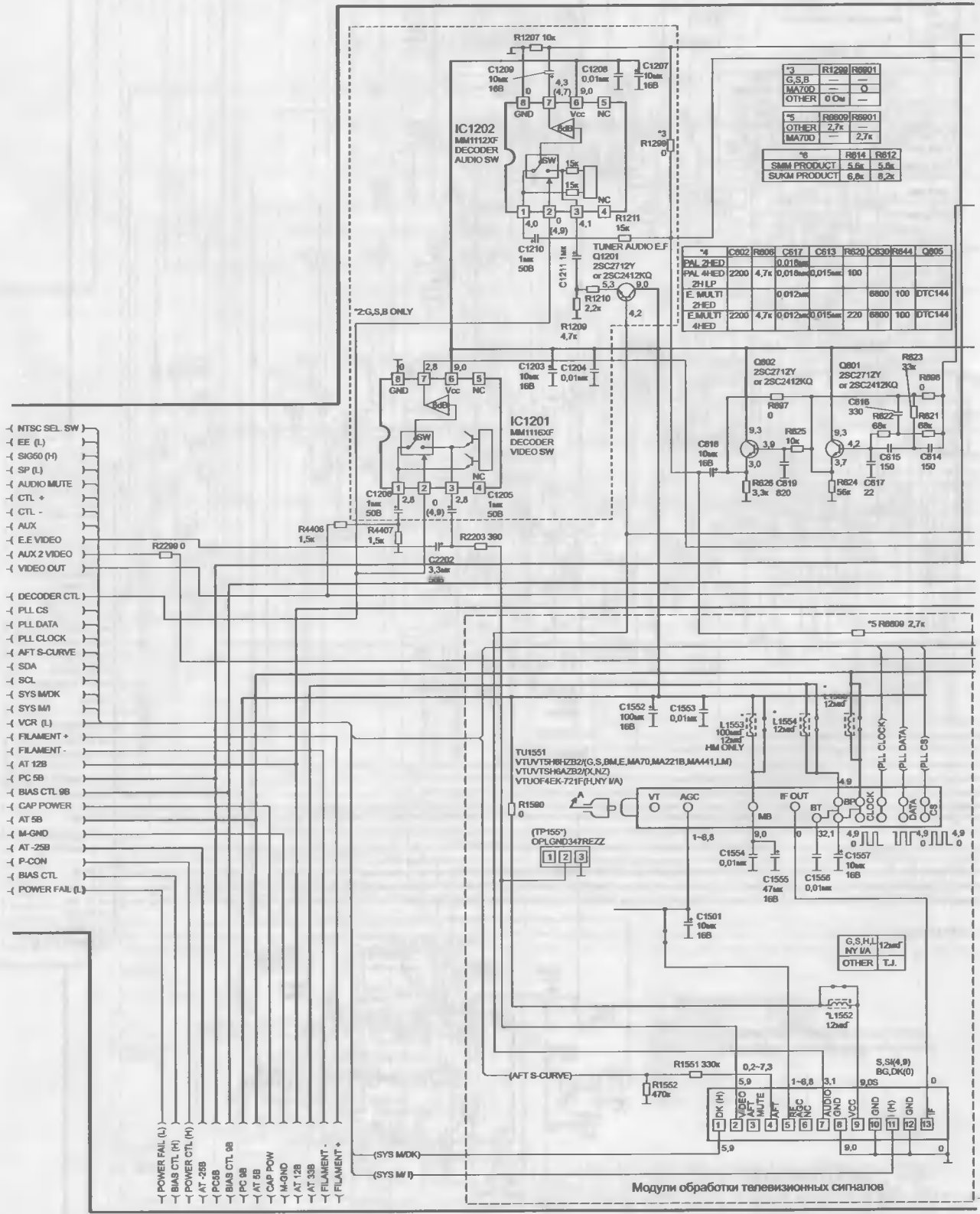
Тел.: (095) 344-67-07;

E-mail: editor@kipis.ru

Факс: (095) 344-98-10

Интернет: <http://www.kipis.ru>

MAIN (3) CIRCUIT



*3	R1299	R8001
G,S,B	—	—
MA700	—	0
OTHER	0 Ohm	—
*5	R8609	R8601
OTHER	2,7k	—
MA700	—	2,7k
*6	R814	R812
SMM PRODUCT	5,6k	5,8k
SUKM PRODUCT	6,8k	8,2k

*4	C802	R806	C817	C613	R820	C830	R844	Q805
PAL 2HED			0,018µm					
PAL 4HED	2200	4,7k	0,018µm	0,015µm	100			
2HLP								
E. MULTI 2HED			0,012µm			8800	100	DTC144
E. MULTI 4HED	2200	4,7k	0,012µm	0,015µm	220	8800	100	DTC144

- NTSC SEL. SW
- EE (L)
- SIG50 (H)
- SP (L)
- AUDIO MUTE
- CTL +
- CTL -
- AUX
- E.E VIDEO
- AUX 2 VIDEO
- VIDEO OUT
- DECODER CTL
- PLL CS
- PLL DATA
- PLL CLOCK
- AFT S-CURVE
- SDA
- SCL
- SYS MDK
- SYS M/I
- VCR (L)
- FILAMENT +
- FILAMENT -
- AT 12B
- PC 5B
- BIAS CTL 9B
- CAP POWER
- AT 5B
- M-GND
- AT -25B
- P-CON
- BIAS CTL
- POWER FAIL (L)

- POWER FAIL (L)
- BIAS CTL (H)
- POWER CTL (H)
- AT -25B
- PC 5B
- BIAS CTL 9B
- PC 9B
- AT 5B
- CAP POW
- M-GND
- AT 12B
- AT 33B
- FILAMENT -
- FILAMENT +
- (SYS MDK)
- (SYS M/I)

Модули обработки телевизионных сигналов