

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ЕДИНЫЕ НОРМЫ

**выработки (времени) на разработку россыпных
месторождений открытым способом**

Магадан

1981

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УТВЕРЖДЕНО
Министерством цветной
металлургии СССР

30 апреля 1980 г.

СОГЛАСОВАНО
С Центральным комитетом
профсоюза рабочих металлур-
гической промышленности
Протокол № 48

19 марта 1980 г.

ЕДИНЫЕ НОРМЫ

выработки (времени) на разработку россыпных
месторождений открытым способом

Настоящий сборник единых норм выработки (времени) на разработку россыпных месторождений открытым способом является переработанным и дополненным изданием сборника норм на эти виды работ, выпущенного в 1972 году.

Единые нормы выработки (времени) разработаны нормативно-исследовательским бюро производственного объединения «Северовостокзолото» с участием нормативно-исследовательских организаций горно-обогатительных комбинатов объединений «Северовостокзолото», «Якутзолото», «Уралзолото», «Амурзолото», «Лензолото» и «Приморзолото» под методическим руководством ЦНОТцветмета, на основании фотохронометражных наблюдений, технических расчетов, паспортов горного оборудования и землеройной техники, действующих нормативных материалов, фактических трудовых затрат, а также производственно-технических условий, действующих на предприятиях Союззолота.

Сборник состоит из двух частей.

Часть первая — «Нормы выработки (времени)», часть вторая — «Методика разработки норм».

В первой части сборника даны организационно-технические условия рабочих процессов, указаны факторы, влияющие на величину норм, приведены состав работы и звена, таблицы норм выработки и времени, а также поправочные коэффициенты к нормам выработки и времени.

Во второй части сборника приведены элементные нормативы времени, технические характеристики машин и механизмов, расчетные данные по каждому параграфу норм, а также подробно изложен метод расчета норм и даны примеры их определения.

Замечания и предложения по сборнику следует направлять по адресу: 115551, Москва, ул. Домодедовская, 20, корпус 3, ЦНОТцветмет.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Единые нормы выработки (времени) на горные работы при разработке россыпных месторождений открытым способом обязательны для применения на всех горных предприятиях Союззолота Министерства цветной металлургии СССР, производящих разработку россыпных месторождений открытым способом.

2. Нормы данного сборника предусматривают конкретные условия производства работ при разработке горных пород как в талом, так и в мерзлом состояниях и могут служить основанием для расчета комплексных норм в различных вариантах, применительно к различным формам комплексной организации труда.

3. Нормы выработки (времени), приведенные в таблицах сборника, установлены при рациональной организации труда с учетом основных факторов, влияющих на производительность труда рабочих.

Недостатки в организации труда не могут служить основанием для изменения норм.

4. Все нормы выработки рассчитаны на одного человека в смену за один час работы, кроме случаев, особо оговоренных в параграфах норм, где по технологии работы один человек не может выполнять производственные процессы. При установлении нормы выработки на смену часовую норму выработки умножать на продолжительность смены в часах, принятую на данном предприятии.

Продолжительность смены в расчётах принята 8,2 часа.

5. Нормами выработки (времени) предусмотрено и не должно отдельно оплачиваться время на отдых и личные надобности, прием и сдачу смены, получение запасных частей и инструмента, доставку их к рабочему месту и сдачу после окончания работы, заточку, правку и смазку инструмента

и механизмов, подноску необходимых материалов в пределах рабочей зоны (не более 20 м, кроме особо оговоренных случаев), на получение задания, оформление документов и сдачу выполненных работ, а также перемещение в пределах рабочего места в течение смены.

6. Нормы рассчитаны на полное использование рабочего времени с учетом качественного выполнения работ, соблюдения правил технической эксплуатации машин, технических условий на производство работ и техники безопасности.

7. Нормы выработки даны на объем горной массы в плотном состоянии. Для учета выхода разрыхленной горной массы применять коэффициенты, указанные в таблице 1.

8. При внедрении в производство новых машин и приспособлений, более совершенной технологии, организации производства и труда, значительно повышающих производительность труда, единые нормы должны быть заменены местными, более прогрессивными. Основанием для их разработки могут служить элементные нормативы времени, технические и расчетные данные, приведенные во второй части сборника. Вновь установленные нормы выработки (времени) вводятся с момента окончания опробования и освоения нового оборудования, инструмента, приспособлений или механизмов и немедленно сообщаются вышестоящей организации.

9. При изменении условий работы, принятых при расчете норм, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на поправочные коэффициенты, приведенные в соответствующих параграфах. При дожде или снегопаде, когда рабочий быстро промокает и происходит оледенение одежды и инструмента, нормы выработки параграфов 13, 15—20 умножать, а нормы времени делить на 0,9. При температуре ниже минус 20°C нормы времени параграфов 15, 16, 17, 18, 19 и 20 умножать на 1,10.

Нормы параграфа 1 предусматривают бурение горных пород в условиях отрицательных температур наружного воздуха.

При бурении горных пород в условиях положительных температур наружного воздуха нормы выработки умножать, а нормы времени делить на 1,15. При одновременном действии нескольких факторов, учитываемых поправочными коэффициентами, соответствующие поправочные коэффициенты перемножать.

10. Тарификация работ произведена в полном соответствии с Едиными тарифно-квалификационными справочниками

работ и профессий рабочих (выпуск 2, раздел: сварочные работы; выпуск 3, раздел: строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы; выпуск 4, раздел: горные, горно-капитальные работы, обогащение, агломерация, брикетирование).

11. Сдельные расценки при расчете комплексных норм выработки устанавливаются на основе единых норм, утвержденных по отрасли тарифных ставок и тарифно-квалификационных справочников.

12. С введением в действие единых норм выработки (времени) отменяются все действовавшие нормы выработки (времени), кроме более прогрессивных норм на соответствующие работы.

На работы, не охваченные настоящим сборником, предприятия разрабатывают местные нормы на основе технических и расчетных данных в соответствии с методикой сборника и сообщают их, с момента введения, вышестоящей организации.

Единая классификация горных пород

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разрушению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород
I	Глина сухая, рыхлая в отвалах. Лесс рыхлый влажный. Песок. Супесь рыхлая. Торф. Торф и растительный слой без корней.	10	1,10—1,20
II	Гравий. Суглинок легкий, лессовидный. Торф и растительный слой с корнями или с небольшой примесью мелкой гальки и щебня.	30	1,20—1,30
III	Галька размером от 10 до 40 мм. Глина мягкая жирная. Песчано-глинистые грунты. Дресва. Лед. Суглинок тяжелый. Щебень различных размеров.	50	1,25—1,35
IV	Галька размером от 41 до 100 мм. Глина сланцевая, моренная. Галечно-щебенистые грунты, связанные глиной. Песчано-глинистые грунты с включением гальки, щебня и валунов. Соли мелко- и среднезернистые. Суглинки тяжелые с примесью щебня. Угли весьма мягкие.	80	1,25—1,40
V	Алевриты глинистые, слабо сцементированные. Аргиллиты слабые. Конгломераты осадочных пород. Марганцевые окисные руды. Мергель, глинистые окисные руды. Мерзлые породы I—II категорий. Песчаники слабо сцементированные с песчано-глинистым цементом. Угли мягкие. Мелкие желваки фосфорита.	120	1,25—1,45
VI	Гипс пористый. Доломиты, затронутые выветриванием. Железная руда-синька. Известняки оталькованные. Мерзлые породы III—V категорий. Меловые породы мягкие. Мергель неизменный. Руды охристо-глинистые с включением желваков бурого железняка до 50%. Пемза. Сланцы углистые. Трепел. Угли средней крепости с ясно выраженными плоскостями напластования.	160	1,30—1,45

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разрушению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород
VII	Алевролиты плотные глинистые. Гипс плотный. Глины песчанистые. Доломиты неизменные. Маритовые руды мягкие. Змеевики оталькованные. Известняки мягкие. Ил плотный мелководный. Конгломераты слабых осадочных пород с известково-глинистым цементом. Мергель известковый. Опоки тонкозернистые. Сильвиниты с прослойками каменной соли. Сланцы сильно выветрелые, аспидные, хлоритовые, слюдястые. Сланцы охристые и углистые с прослойками глины. Соль каменная с мергелистыми прослойками и включением ангидрита. Солончак плотный. Угли выше средней крепости.	210	1,30—1,45
VIII	Антрациты и другие крепкие угли. Аргиллиты средней плотности. Глины отвердевшие. Железные руды мягкие. Змеевики с включением асбеста. Колчеданы зоны выщелачивания. Карналлит. Ракушечник. Свинцово-цинковые окисленные руды. Сильвиниты мелкокристаллические. Сланцы: метаморфизированные хлоритовые, кальцито-хлоритовые, серицитовые, кварцево-серицитовые и серицито-хлоритовые, глинистые, углисто-глинистые, слабо песчанистые. Туфы выветрелые. Мерзлые породы VI—VII категорий.	270	1,35—1,50
IX	Алевролиты песчано-глинистые. Антрациты плотные и весьма крепкие вязкие угли. Совершенно выветрелые каолинизированные: граниты, гранодиориты. Диабазы совершенно выветрелые. Выветрелые: железные руды пористые, известняки мергелистые. Лимониты. Мел плотный. Песчаники выветрелые каолинизированные и глинистые крупнозернистые. Совершенно выветрелые каолинизированные: порфириты, сиениты. Соль калийная. Туфы, затронутые выветриванием.	340	1,35—1,50

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разрушению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрушения горных пород
X	Апатитовая сахаровидная руда. Брекчии рудные. Граниты сильно выветрелые. Гипсоангидрит. Дуниты сильно выветрелые. Руды бурожелезняковые болитовые. Змеевики сильно выветрелые. Известняки мергелистые средней крепости. Конгломераты с глинистым цементом. Перидотиты сильно выветрелые. Песчаники с глинистым цементом. Сланцы глинистые, кристаллические: слюдяные, серицитовые и талькохлоритовые, углистые и горючие. Сульфидные брекчиевидные и сульфидно-медно-никелевые руды. Фосфориты, слабо цементированные, желваковые. Церусситовые руды.	430	1,35—1,50
XI	Алевролиты с включением кварца. Амфиболиты выветрелые. Аргиллиты плотные. Березиты выветрелые. Бокситы слабо уплотненные. Брекчии джаспероидно-кварцевые и роговиковые кварцевые в значительной степени раздробленные. Гнейсы биотитовые и пироксеновые разрушенные. Сильно выветрелые: гранодиориты, диабазы. Дуниты выветрелые. Руды гематитовые и мартитовые. Змеевики выветрелые. Известняки крупнозернистые, мраморизованные, доломитизированные. Кварциты выветрелые, минерализованные. Колчеданные руды выветрелые. Марганцевые руды крупнозернистые. Перидотиты выветрелые. Песчаники с известковым цементом. Роговики выщелоченные железистые. Сланцы известково-хлоритовые, известково-глинистые, серицитовые и кварцево-серицитовые, амфиболовые, плотные глинистые. Сульфидные свинцово-цинковые, медно-никелевые руды. Туфы альбитофировые. Филлиты неокварцованные.	540	1,35—1,50

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разрушению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород
XII	<p>Выветрелые андезиты. Апатито-нефелиновая руда. Аргиллиты весьма плотные. Ангидрит. Березиты слабо выветрелые. Бокситы плотные. Выветрелые: габбро, гнейсы, граниты, диабазы. Диориты выветрелые крупнозернистые. Доломиты плотные. Дуниты сильно серпентинизированные. Известняки среднезернистые плотные доломитизированные. Кварцево-турмалиновые выветрелые породы и кварцевые жильные породы с преобладанием сульфидов. Кварцево-карбонатные породы. Базальты, затронутые выветриванием. Кварциты слабо выветрелые минерализованные. Медно-колчеданные руды. Конгломераты с галькой из изверженных пород с известковым цементом. Липариты сильно выветрелые. Песчаники аркозовые медистые. Полиметаллические руды среднезернистые. Порфиры сильно выветрелые кварцевые. Роговики пироксенплагиоклазовые. Выветрелые: сиениты, скарны. Сланцы бескварцевые: хлоритовые, хлорито-серпичитовые, крепкие глинистые. Фосфориты пластовые. Слабые хромитовые руды в серпентинитах. Змеевики неизменные.</p>	660	1,35—1,55
XIII	<p>Амфиболиты среднезернистые. Андезиты крупнозернистые выветрелые. Березиты невыветрелые. Габбро крупнозернистые выветрелые. Слабо выветрелые: граниты, гранодиориты, диабазы. Диориты выветрелые среднезернистые. Железные руды магнетитовые крупнозернистые и мартитовые плотные. Змеевики плотные. Известняки мелкозернистые доломитизированные и слабо скарнированные. Кварциты крупнозернистые выветрелые. Кератофиры оруденные кварцевые. Колчедан медный. Липариты выветрелые крупнозернистые. Магнетиты мелкокристаллические. Мончикиты выветрелые. Руды пентландитовые и пир-</p>	820	1,40—1,70

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разрушению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород
	ротиновые медно-никелевые. Песчанки медистые, мелкозернистые с известково-кремнистым цементом. Пироксениты оруденелые. Руды полиметаллические с кварцем. Порфиры выветрелые крупнозернистые кварцевые. Роговики оруденелые баритоносные. Сиениты выветрелые крупнозернистые. Руды сульфидные массивные. Хромитовые руды в серпентинитах.		
XIV	Андезиты среднезернистые выветрелые. Березиты плотные. Габбро измененные. Крупнозернистые: гнейсы, граниты, гранодиориты. Джаспероиды дробленые и интенсивно трещиноватые. Диабазы крупнозернистые. Руды крупнозернистые магнетитогематитовые. Змеевики весьма плотные. Известняки тонкозернистые баритизированные плотные и доломитизированные очень плотные. Кварцевые золотоносные жилы с большим содержанием сульфидов. Кварцы трещиноватые минерализованные. Липариты выветрелые среднезернистые. Магнезиты окварцованные. Медно-порфировые крупнозернистые руды. Опоки кремнистые. Пегматиты слюдяные оловосодержащие. Перидотиты слабоветрелые. Песчаники плотные среднезернистые. Пироксениты измененные. Порфиры выветрелые среднезернистые кварцевые. Роговики оруденелые. Сиениты среднезернистые. Скарны слабоветрелые. Сланцы окварцованные: глинистые, углисто-глинистые, слюдяные, хлоритовые, серицитовые, крепкие глинистые, песчаные. Филлиты. Руды сульфидно-магнетитовые. Титано-магнетитовые руды крупнозернистые. Туфопесчаники. Плотные хромитовые руды в серпентинитах.	990	1,40—1,70
XV	Альбитофиры неизменные. Амфиболиты мелкозернистые. Березиты окварцованные золотосодержащие. Среднезернистые: граниты, гранодиориты. Джаспероиды трещи-	1190	1,40—1,70

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разрушению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород
------------------------	---------------	--	--

новатые. Джеспилиты, затронутые выветриванием. Диабазы среднезернистые. Доломиты окварцованные. Руды расланцованные магнетитовые, гематитовые и окремненные бурые железняки. Мраморы. Кварц жильный трещиноватый. Кератофиры неизменные. Колчедан окварцованный. Конгломераты из галек изверженных пород с кремнистым цементом. Руды браунит-псиломелановые. Мончикиты, не затронутые выветриванием. Пироксениты оловосодержащие. Руды полиметаллические мелкозернистые с преобладанием пирита. Гранит-порфиры весьма плотные мелкозернистые кварцевые. Руды свинцово-цинковые и сурьмяные с прожилками кварца. Скарны с оруденением. Сланцы аспидные. Туфы порфиновые. Туффиты известковые пористые. Туфобрекчии альбитофиров. Филлиты.

XVI	Альбитофиры кварцевые. Базальты пористые. Габбро среднезернистые. Габбро-амфиболиты. Среднезернистые гнейсы. Диориты с включением рудных минералов. Дуниты среднезернистые. Руды магнетитовые с включением скарных минералов. Известняки сильно окварцованные. Кварцево-турмалиновые породы и кварцевые жилы с небольшим содержанием сульфидов. Кварциты мелкозернистые. Кварциты вторичные с прослойкой железной руды. Колчеданы сильно окварцованные. Липариты мелкозернистые. Руды браунитовые. Перидотиты среднезернистые. Песчаники кремнистые. Порфиры среднезернистые кварцевые. Порфириты среднезернистые. Роговики гидрогематитовые. Сидериты окремненные. Скарны гранатопироксеновые. Фосфориты окремненные. Хромитовые руды мелкозернистые.	1430	1,50—1,70
-----	--	------	-----------

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разложению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород
XVII	Альбитофиры плотные кварцевые. Базальты среднезернистые. Мелкозернистые: габбро, граниты, гранодиориты. Грейзены среднезернистые. Джаспероиды сильно окремненные. Джеспилиты плотные. Диабазы мелкозернистые. Диориты окварцованные. Дуниты плотные. Руды мелкозернистые магнетито-гематитовые. Змеевики окремненные. Известняки кремнистые. Кварц жильный без сульфидов. Микрокварциты с сульфидами. Колчеданы тонкозернистые окварцованные. Пегматиты слабые. Песчаники кремнистые плотые. Порфиры очень плотные кварцевые. Роговики с кварц-турмалиновыми прожилками. Сиениты плотные и нефелиновые. Скарны даолито-геденбергитовые. Сланцы кремнистые. Трахиты среднезернистые. Яшмы плотные.	1710	1,50—1,80
XVIII	Андезиты плотные. Базальты мелкозернистые. Гнейсы биотитовые, биотит-гранатовые и пироксеновые окварцованные. Грейзены кварцевые. Мелкозернистые диориты. Кварцевые брекчии с кварцевым цементом. Микрокварциты с прожилками кварца. Кератофиры мелкозернистые. Песчаники плотные кварцитовидные. Сиенит-порфиры. Порфиры кварцевые. Порфириты мелкозернистые весьма плотные. Роговики железистые. Сиениты весьма плотные мелкозернистые. Скарны мелкозернистые. Сланцы яшмовидные кремнистые. Титано-магнетитовые руды мелкозернистые. Трахиты мелкозернистые весьма плотные. Яшмы весьма плотные.	2040	1,60—1,90
XIX	Альбитофиры сильно окварцованные мелкозернистые. Весьма плотные: андезиты, базальты. Микрограниты. Джеспилиты очень плотные. Весьма плотные: диабазы, диориты. Руды плотные гематитовые, микрокварциты неизменные. Колчеданные	2420	1,70—2,00

Категория горных пород	Горные породы	Временное сопротивление разрушению горных пород (ориентировочно), кг/см ²	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород
------------------------	---------------	--	--

мелкозернистые сильно окварцованные брекчиевидные руды. Песчаники неизменные кварцитовидные. Порфириды весьма плотные, совершенно не затронутые выветриванием. Роговики весьма плотные железистые. Скарны окремненные. Титаномагнетитовые руды весьма плотные. Яшмы неизменные.

XX	Неизменные-сливные: андезиты, джеспилиты. Базальты. Железные руды неизменные гематито-сливные. Кварц сливной. Кремень. Микрокварциты очень плотные сливные. Роговики магнетито-роговообманковые и магнетитовые. Скарны интенсивно окремненные. Титано-магнетитовые неизменные-сливные руды. Яшмы в высшей степени плотно-сливные.	3000 и более	1,70—2,00
----	---	-----------------	-----------

Группы ранее переработанных горных пород по степени трудности их разработки

Группа горных пород	Горные породы	Ориентировочный коэффициент разрыхления горных пород		Объемный вес горных пород, кг/м ³
		галых	мерзлых	
I	Отвалы песков подземной добычи, состоящие из горных пород с небольшим содержанием ила и глины при нормальной влажности, выложенные на поверхность летом.	1,25	1,35	1750—1950
	Навалы, состоящие из сыпучих несвязанных слабослежавшихся горных пород. Эфеля с содержанием ила и глины.	1,20	1,30	1500—1900
	Отвалы обогатительных фабрик песковой фракции.	1,10	1,30	1700—1900
II	Отвалы песков подземной добычи, состоящие из горных пород с большим содержанием ила и глины при нормальной влажности, выложенные на поверхность летом. Галя. Отвалы песков открытой добычи, складированные зимой.	1,30	1,40	1800—2000
	Отвалы песков подземной добычи, состоящие из горных пород с небольшим содержанием ила и глины, выложенные на поверхность зимой. Гале-эфельные отвалы с содержанием ила и глины. Навалы, состоящие из разнообразных горных пород, слежавшиеся или с содержанием глины.	1,25	1,35	1750—1950
	Отвалы обогатительных фабрик песково-шламовой фракции.	1,08	1,30	1900—2000

Примечание. Все прочие, ранее переработанные горные породы, в зависимости от петрографической характеристики, относятся к соответствующей категории горных пород по классификации (табл. 1).

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

НОРМЫ ВЫРАБОТКИ (ВРЕМЕНИ)

ГЛАВА 1. ПОДГОТОВКА К РЫХЛЕНИЮ, РЫХЛЕНИЕ, РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

§ 1. Подготовка горных пород к рыхлению

Организационно-технические условия

Нормы предусматривают бурение скважин и шпуров в мерзлых породах IV—XI категорий для подготовки полигонов к вскрыше торфов, рыхлению песков и проведению открытых горно-подготовительных выработок буровыми станками СБМК-5, НКР-100М, ВУД-1 и П-31 с пневмоударниками МП-3 и П-105 и коронками диаметром 105 мм, буровыми станками СДВВ-II-11 и СВБ-2М с резовыми коронками диаметром соответственно 105 и 150 мм, буровыми станками 2СБШ-200, 2СБШ-200Н, СБШ-250 и СБШ-250МН с шарошечными долотами диаметром 214, 243 и 269 мм, бурильными молотками ПР-30РШ и ПР-30РК, а также бурение вентиляционных скважин диаметром 200, 300, 350, 400 мм ударно-канатными станками БУ-20-2 всех модификаций и станком УКС-22М. Бурение и разбуривание скважин диаметром 500 мм станком УКС-22М.

Нормами предусмотрено обустройство забоя одним или двумя уступами. Высота каждого уступа при вертикальном бурении принята:

при бурении станками НКР-100М, ВУД-1, СБМК-5, П-31, СДВВ-II-11 и СВБ-2М до 4 м;

при бурении станками 2СБШ-200, 2СБШ-200Н, СБШ-250 и СБШ-250МН до 10 м;

при мелкошпуровом методе бурения до 3 м.

Скважины или шпурсы располагают в соответствии со схемой буровых работ, выдаваемой на руки бурильщику.

К буровым работам допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение в учебно-курсовых комбинатах предприятий и получившие удостоверение бурильщика скважин (шпуров).

Эффективность бурения зависит от квалификации бурильщика скважин (шпуров), от знаний устройства и правил эксплуатации станка (перфоратора), а также от правильно подобранного бурового инструмента, осевого давления на режущий инструмент и скорости вращения бурового инструмента, от производства работ в строгом соответствии со схемой расположения скважин (шпуров) в забое.

Рабочее место для станка подготавливается с расчетом выполнения сменного задания. Площадь, на которой проводятся буровые работы, должна быть очищена от снега, ранее взорванной горной массы и освещена в ночное время суток. Путь, по которому передвигается станок к месту бурения скважин, должен быть спланирован.

После окончания бурения станок, буровой инструмент и материалы удаляются в безопасное от взрыва место на расстоянии, предусмотренное проектом буровзрывных работ.

Одним из условий производительной работы станков является своевременное и качественное проведение ежесменного технического обслуживания.

Бурение скважин осуществляется звеном рабочих из 2-х человек. При бурении скважин станками, расположенными в непосредственной близости друг от друга (до 15 м), состав звена рабочих предусмотрен из 3-х человек на два станка. Очистка устья пробуренной скважины от буровой мелочи и шлама, закрытие скважин пробками, подтягивание электрокабеля и укладка его в подставки совмещаются во времени с переездом станка к следующей точке бурения скважины и бурением.

При бурении скважин время на отдых не предусматривается, так как перекрывается машинным временем, когда рабочие заняты визуальным наблюдением за процессом бурения.

Нормами выработки (времени) учтено время на перемещение станка в безопасное от взрыва место на расстоянии 200 м, отхода рабочих в укрытие на расстояние 500 м от места производства взрывных работ и их возвращение.

Нормы предусматривают бурение скважин в условиях отрицательных температур воздуха на рабочем месте.

Нормы учитывают бурение скважин без наращивания

штанг станками 2СБШ-200 и 2 СБШ200-Н на глубину до 8 м, а станками СБШ-250 и СБШ-250МН на глубину до 6,5 м.

Нормами на бурение вентиляционных скважин станками ударно-канатного бурения учтены затраты времени на крепление устьевого части скважины обсадными трубами до 4 м, а также на передвижение станка от скважины к скважине на расстоянии до 100 м.

Категория горных пород определяется по показателям буримости, приведенным в таблицах 45, 48, 51, 52, 56 и 59 в соответствии с инструкциями по определению категории горных пород буровыми станками и бурильными молотками.

При бурении скважин станками в условиях, отличающихся от принятых нормальных условий, нормы выработки умножать, а нормы времени делить при:

наличии сушенцовых зон — на 0,97;

наличии грунтовых вод — на 0,95.

А. УДАРНО-ВРАЩАТЕЛЬНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ СБМК-5, НКР-100М, ВУД-1, П-31

Нормами предусмотрено бурение скважин с применением пневмоударников МП-3 или П-105 диаметром 105 мм.

Факторы, влияющие на величину норм: категория горных пород; марка бурового станка.

Состав работы: ежедневное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению); мелкий ремонт и смазка станка в течение смены; заполнение журнала о работе станка в течение смены; разметка скважин и расчистка места для них; забуривание и бурение скважины; переезд станка от скважины к скважине; подъем и опускание бурового става; наращивание и разборка штанг; чистка и продувка скважины; смена коронки; замер и закрывание скважины пробкой; перемещение станка в безопасное от взрыва место; отход рабочих в укрытие; возвращение станка к месту бурения; подключение и уборка переносного освещения; подключение и отключение от линии электропередачи.

Состав звена на станок: *маш. бур. и скважин.*
~~бурильщик~~ скважин 5-го разряда — 1; бурильщик скважин 3-го разряда — 1.

Состав звена на два станка: бурильщик скважин 5-го разряда — 2; бурильщик скважин 3-го разряда — 1.

**Нормы выработки, м скважины
Нормы времени на 1 м скважины, машино-час**

Категория горных пород	Норма	Марка станка			№
		СБМК-5, НКР-100М	ВУД-1	П-31	
V	выработки	6,94	8,55	6,58	1
	времени	0,144	0,117	0,152	2
VI	выработки	6,54	7,94	6,21	3
	времени	0,153	0,126	0,161	4
VII	выработки	6,17	7,41	5,85	5
	времени	0,162	0,135	0,171	6
VIII	выработки	5,85	6,90	5,56	7
	времени	0,171	0,145	0,180	8
IX	выработки	5,44	6,33	5,18	9
	времени	0,184	0,158	0,193	10
X	выработки	4,72	5,38	4,52	11
	времени	0,212	0,186	0,221	12
		а	б	в	

Б. ВРАЩАТЕЛЬНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ СВБ-2М И СДВВ-II-11

Нормами предусмотрено бурение скважин диаметром 105 мм станком СДВВ-II-11 и диаметром 150 мм станком СВБ-2М.

Факторы, влияющие на величину норм: категория горных пород; марка бурового станка; число оборотов шпинделя в минуту.

Состав работы: ежесменное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению); мелкий ремонт и смазка станка в течение смены; заполнение журнала о работе станка в течение смены; разметка скважин и расчистка места для них; забуривание и бурение скважины; подъем и опускание бурового става; наращивание и разборка штанги (шнека); чистка или продувка скважины; смена резцовых коронок; замер и закрывание скважины; перезд станка от скважины к скважине; перемещение станка в безопасное от взрыва место; отход рабочих в укрытие; возвращение станка к месту бурения; подключение и уборка переносного освещения; подключение и отключение станка от линии электропередачи.

Состав звена на станок: бурильщик скважин 5-го разряда — 1; бурильщик скважин 3-го разряда — 1.

Состав звена на два станка: бурильщик скважин 5-го разряда — 2; бурильщик скважин 3-го разряда — 1.

Таблица 4

Нормы выработки, м скважины
Нормы времени на 10 м скважины, машино-час

Категория горных пород	Нормы	Марка станка			№
		СДВВ-11-11	СВБ-2М		
		частота вращения бурового става, об/мин.			
		95	120	200	
IV	выработки	20,9	20,0	22,5	1
	времени	0,479	0,499	0,444	2
V	выработки	18,4	18,0	20,8	3
	времени	0,544	0,555	0,481	4
VI	выработки	16,2	16,4	19,3	5
	времени	0,619	0,611	0,518	6
VII	выработки	14,2	14,6	16,4	7
	времени	0,702	0,686	0,611	8
VIII	выработки	12,6	12,8	14,2	9
	времени	0,796	0,779	0,704	10
IX	выработки	10,8	—	—	11
	времени	0,926	—	—	12
X	выработки	8,55	—	—	13
	времени	1,17	—	—	14
		а	б	в	

В. ШАРОШЕЧНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ 2СБШ-200, 2СБШ-200Н, СБШ-250, СБШ-250МН

Факторы, влияющие на величину норм: категория горных пород; марка бурового станка; диаметр долота; глубина скважины.

Состав работы: ежесменное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению); мелкий ремонт и смазка станка в течение смены; обслуживание компрессора; заполнение журнала о работе станка в течение смены; разметка скважин и расчистка места для них; забуривание и бурение скважины; подъем и опускание бурового става, наращивание штанг и их разборка; чистка и продувка долота, скважины; смена долота; замер и закрытие скважины; подготовка станка к переезду, переезд от скважины к скважине; перемещение станка в безопасное от взрыва место; отход рабочих в укрытие и возвращение станка к месту бурения; подключение и уборка переносного освещения; подключение и отключение станка от линии электропередачи; участие в погрузочно-разгрузочных работах при погрузке штанг и долот на транспортные средства и при их выгрузке.

Состав звена на станок: бурильщик скважин 6-го разряда — 1; бурильщик скважин 4-го разряда — 1.

n = 1-05

Нормы выработки, м скважины

Нормы времени на 10 м скважины, машино-час

Категория пород	Марка станка		Дiameter долота, мм		№					
	2СБШ-200, 2СБШ-200Н		СБШ-250, СБШ-250МН							
	214	243	243	269						
	Глубина скважины, м									
	до 8,0	до 8,0	8,1—16,0	до 6,5	до 6,5					
	8,1—16,0	до 8,0	8,1—16,0	до 6,5	6,6—14,5					
IV	17,9	13,9	14,7	13,2	15,0	13,7	13,6	0,996	1	12,5
	0,558	0,720	0,682	0,758	0,666	0,728	0,735	0,735	2	0,797
V	14,3	12,9	13,5	12,2	14,0	12,9	12,6	12,6	3	11,7
	0,699	0,775	0,743	0,820	0,714	0,773	0,791	0,791	4	0,852
VI	12,8	11,7	12,1	11,0	12,9	12,0	11,6	11,6	5	10,9
	0,779	0,856	0,829	0,906	0,773	0,835	0,860	0,860	6	0,921
VII	11,6	10,7	10,9	10,0	11,9	11,1	10,7	10,7	7	10,0
	0,860	0,937	0,921	0,998	0,837	0,898	0,935	0,935	8	0,996
VIII	10,2	9,52	9,52	8,85	11,0	10,3	9,80	9,80	9	9,26
	0,977	1,05	1,05	1,13	0,910	0,971	1,02	1,02	10	1,08
IX	8,93	8,33	8,20	7,75	10,1	9,52	9,01	9,01	11	8,47
	1,12	1,20	1,22	1,29	0,988	1,05	1,18	1,18	12	1,18
X	7,69	7,30	7,10	6,76	9,26	8,77	8,20	8,20	13	7,81
	1,30	1,37	1,41	1,48	1,08	1,14	1,22	1,22	14	1,28
XI	6,67	6,37	6,13	5,88	8,55	8,13	7,58	7,58	15	7,19
	1,50	1,57	1,63	1,70	1,17	1,23	1,32	1,32	16	1,39

Примечание. При бурении скважин обводненных, наклонных и в породах сильно разрушенных и трещиноватых нормы времени делить, а нормы выработки умножать на 0,95.

Г. УДАРНО-КАНАТНОЕ БУРЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СКВАЖИН ДЛЯ РОССЫПНЫХ ШАХТ СТАНКАМИ БУ-20-2 и УКС-22М

Факторы, влияющие на величину норм: категория горных пород; вид бурения; диаметр скважины.

Состав работы: ежедневное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению); смазка станка и мелкий ремонт в течение смены; расчистка и подготовка площадки для установки станка и бурения; установка и раскрепление станка домкратами; подноска, установка и забивка обсадных труб; разметка скважин и расчистка места для них; бурение и разбуривание скважин; таяние снега или подноска и подогревание воды при отрицательных температурах воздуха; желонение; подливание воды в скважину при бурении; спуск и подъем бурового снаряда; смена долота и бурового снаряда; проверка долота и резьбовых соединений с подвертыванием их в процессе бурения и разбуривания скважин; заполнение журнала о работе в течение смены; замер и закрывание скважины; очистка станка и снаряда от льда; погрузка и разгрузка долот; крепление бурового снаряда и желонки к мачте станка; открепление станка и передвижение на другую скважину; подключение и уборка переносного освещения; подключение и отключение кабеля от подстанции.

Состав звена: бурильщик скважин 5-го разряда — 1; бурильщик скважин 3-го разряда — 1.

В-1,05

Нормы выработки, м скважины
Нормы времени на 1 м скважины, машино-час

Категория горных погод	Марка станка										№		
	БУ-20-2, УКС-22М					УКС-22М						разбуривание сква- жин с диаметра 200 мм до диамет- ра, мм	
	200	300	350	400	500	200	300	350	400	500			
	Нормы												
	бурение скважин диаметром, мм												
	вид работ												
IV	выработки времени	3,38	2,22	1,96	1,71	1,29	1,29	1,71	2,70	1,70	2,70	1,70	1
		0,296	0,450	0,509	0,584	0,774	0,774	0,584	0,371	0,587	0,371	0,587	2
V	выработки времени	2,99	1,93	1,68	1,48	1,11	1,11	1,48	2,37	1,48	2,37	1,48	3
		0,334	0,519	0,595	0,677	0,902	0,902	0,677	0,422	0,675	0,422	0,675	4
VI	выработки времени	2,60	1,66	1,46	1,27	0,925	0,925	1,27	2,03	1,27	2,03	1,27	5
		0,384	0,601	0,685	0,787	1,08	1,08	0,787	0,493	0,785	0,493	0,785	6
VII	выработки времени	2,25	1,43	1,27	1,09	0,781	0,781	1,09	1,74	1,09	1,74	1,09	7
		0,444	0,697	0,787	0,919	1,28	1,28	0,919	0,576	0,915	0,576	0,915	8
VIII	выработки времени	1,98	1,25	1,10	0,877	0,657	0,657	0,877	1,48	0,877	1,48	0,943	9
		0,505	0,802	0,906	1,14	1,52	1,52	1,14	0,675	1,06	0,675	1,06	10
IX	выработки времени	1,69	1,06	0,952	0,729	0,546	0,546	0,729	1,30	0,806	1,30	0,806	11
		0,592	0,943	1,05	1,37	1,83	1,83	1,37	0,768	1,24	0,768	1,24	12
X	выработки времени	1,46	0,900	0,735	0,602	0,442	0,442	0,602	1,12	0,704	1,12	0,704	13
		0,685	1,11	1,36	1,66	2,26	2,26	1,66	0,895	1,42	0,895	1,42	14
		а	б	в	г	д	е	ж					

Д. БУРЕНИЕ ШПУРОВ ПЕРФОРАТОРАМИ

Факторы, влияющие на величину норм: категория горных пород; угол наклона шпуров; наименование работ и выработок.

Состав работы: осмотр места работы и приведение его в безопасное состояние; подноска перфоратора, инструмента, деревянных пробок, шлангов и пневмоподдержек; подключение перфоратора к воздухопроводной сети; подключение и уборка переносного освещения; мелкий ремонт, опробование и смазка перфоратора; разметка шпуров и очистка места для них; забуривание и бурение шпуров; чистка и продувка шпуров; переход к бурению следующего шпура; смена буров и коронок; отсоединение шлангов от магистрали и перфоратора; уборка инструмента, перфоратора, шлангов в безопасное от взрыва место; закрывание шпуров пробками.

Состав звена: бурильщик шпуров при бурении перфораторами тяжелого типа 5-го разряда — 1.

- /, //

Таблица 7

Нормы выработки, м шпуров

Нормы времени на 10 м шпуров, чел.-час

Угол наклона шпуров к горизонтали, ...	Нормы	Категория горных пород						№
		V	VI	VII	VIII	IX	X	
От 0 до +35	выработки	28,5	25,2	21,9	18,6	15,9	13,7	1
	времени	0,351	0,396	0,457	0,539	0,629	0,731	2
От —61 и более	выработки	22,3	19,9	17,2	14,8	12,7	10,9	3
	времени	0,449	0,502	0,580	0,674	0,790	0,920	4
		а	б	в	г	д	е	

Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 10 м³ горной массы, чел.-час

Наименование работ	Нормы	Категория горных пород						№
		V	VI	VII	VIII	IX	X	
Вскрыша торфов и рыхление песков	выработки	31,7	24,2	19,7	15,8	12,7	10,0	1
	времени	0,315	0,413	0,508	0,633	0,787	1,00	2
Проходка канав и траншей	выработки	23,5	17,8	14,3	11,6	9,41	7,36	3
	времени	0,426	0,562	0,699	0,862	1,06	1,36	4
Проходка котлованов и зумпфов	выработки	21,2	16,0	13,0	10,6	8,52	6,65	5
	времени	0,472	0,625	0,769	0,943	1,17	1,50	6
		а	б	в	г	д	е	

§ 2. Рыхление горных пород рыхлителями

Организационно-технические условия

Нормы предусматривают рыхление мерзлой корки и массива вечномерзлых горных пород V—VII категорий при температуре наружного воздуха до минус 40°.

Нормы рассчитаны на конкретные условия производства работ и предусматривают следующие схемы рыхления:

рыхление мерзлого массива — продольно-поперечными смежными заездами с шагом рыхления 0,80 м;

рыхление мерзлой корки мощностью до 0,30 м — продольными смежными заездами с шагом рыхления 2,0 м;

рыхление мерзлой корки мощностью от 0,31 до 0,50 м для рыхлителей на базе трактора 41-В, при двух рыхлительных стойках — продольно-поперечными смежными заездами с шагом рыхления продольными заездами — 1,4 м, поперечными заездами — 2,8 м. Для рыхлителей на базе трактора Д9-Н, Д9, ТД-25С — по этой же схеме рыхления с шагом рыхления 1,60 м;

рыхление мерзлой корки мощностью от 0,51 до 0,70 м для рыхлителей на базе трактора 41-В, при двух рыхлительных стойках — продольно-поперечными смежными заездами с шагом рыхления 1,40 м на глубину до 0,50 м и после уборки гор-

ной массы на глубину оставшейся мощности продольными смежными заездами с шагом рыхления 2,8 м. Для рыхлителей на базе трактора Д9-Н, Д9, ТД-25С — по этой же схеме рыхления с шагом рыхления 1,40 м на глубину до 0,50 м и после уборки горной массы на глубину оставшейся мощности с шагом рыхления 2,0 м;

рыхление мерзлой корки мощностью от 0,71 до 1,0 м для рыхлителей на базе трактора 41-В, Д9-Н, Д9, ТД-25С при одной рыхлительной стойке — продольно-поперечными смежными заездами с шагом рыхления 1,0 м на глубину до 0,50 м и после уборки горной массы на глубину оставшейся мощности по той же схеме — продольно-поперечными смежными заездами с шагом рыхления 1,40 м.

Рыхление мерзлой корки пород мощностью более 1,0 м нормируется как рыхление мерзлого массива. Рыхление мерзлых песков в период промывочного сезона нормируется как вялая мерзлота.

При расстоянии рыхления (длине заезда) до 30 м следует применять возвратно-поступательную схему движения рыхлителя, при которой рыхлитель, достигая границы участка рыхления, не разворачивается, а холостым ходом возвращается в исходное положение.

При длине заезда более 30 м следует применять схему движения с двухсторонним ходом. По этой схеме движения рыхлитель движется рабочим ходом по границе участка рыхления и делает разворот на новый заезд за пределами этого участка для обратного рабочего хода.

Работа рыхлителей организуется в соответствии с техническим проектом горных работ при соблюдении установленных правил технической эксплуатации и ухода за ними.

Для эффективного использования рыхлителей и освоения установленных норм необходимо:

перед началом работы на новом объекте ознакомить рабочих с особенностями рельефа, характером горных пород, схемой и условиями рыхления;

соблюдать схему и шаг рыхления в зависимости от мощности мерзлой корки и состава мерзлого массива;

во избежание поломки наконечника зуба (коронки) рыхлителя, особенно при низких температурах, рекомендуется при минимальной нагрузке предварительно прогреть коронку и только после этого давать полную нагрузку.

Одним из условий производительной работы бульдозерно-рыхлительного агрегата является регулярное проведение пла-

ново-предупредительных ремонтов и ежесменного технического обслуживания, которое учтено нормами.

Для выполнения ежесменного технического обслуживания и подготовительно-заключительных операций в нормах учтено время в размере 82 минут на смену.

Заправка трактора горючим, маслом и охлаждающей жидкостью должна производиться на ремонтно-профилактических пунктах, расположенных вблизи места работы или разъездными машинами-заправщиками.

Факторы, влияющие на величину норм: мощность мерзлой корки; шаг рыхления; количество рыхлительных стоек в одновременной работе; длина заезда.

Состав работы: получение задания; заполнение бортового журнала; заправка горюче-смазочными материалами, охлаждающей жидкостью; ежесменное техническое обслуживание; опробование бульдозерно-рыхлительного агрегата вхолостую; переезд к пункту профилактического ремонта и обратно; рыхление горной массы; мелкий ремонт в течение смены.

Состав звена: машинист бульдозера — 1 с оплатой по часовой тарифной ставке 1 руб. 12,8 коп. (дневная, на семичасовой рабочий день — 7 руб. 90 коп.) для марок машин 41-В, Д9-Н и Д9-Ж; машинист бульдозера 6-го разряда — 1 для машины марки ТД-25С.

А. РЫХЛЕНИЕ МЕРЗЛОЙ КОРКИ

г / / /

Таблица 9

Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 100 м³ взрыхленной горной массы, машино-час

Рыхлитель на базе мерзлой трактора	Мощность мерзлой корки, м	Нормы	Расстояние рыхления (длина заезда), м										№
			до 30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100	
41-В	до 30	выработка времени	685	909	962	1017	1073	1125	1175	1218	1261	1302	1
		время	0,146	0,110	0,104	0,0983	0,0932	0,0889	0,0851	0,0821	0,0793	0,0768	2
Д9-Н, Д-9		выработка времени	312	412	440	467	495	524	549	571	595	617	3
		время	0,321	0,243	0,227	0,214	0,202	0,191	0,182	0,175	0,168	0,162	4
ТД-25С		выработка времени	254	332	350	368	385	400	415	429	442	455	5
		время	0,394	0,301	0,286	0,272	0,260	0,250	0,241	0,233	0,226	0,220	6
41-В	0,31—0,50	выработка времени	662	862	917	962	1010	1056	1100	1138	1175	1209	7
		время	0,151	0,116	0,109	0,104	0,099	0,0947	0,0909	0,0879	0,0851	0,0827	8
Д9-Н, Д9		выработка времени	309	402	427	452	476	500	524	543	562	581	9
		время	0,324	0,249	0,234	0,221	0,210	0,200	0,191	0,184	0,178	0,172	10
ТД-25С		выработка времени	251	324	340	356	372	386	398	410	422	433	11
		время	0,398	0,309	0,294	0,281	0,269	0,259	0,251	0,244	0,237	0,231	12
41-В	0,51—0,70	выработка времени	565	725	763	800	840	877	909	934	962	990	13
		время	0,177	0,138	0,131	0,125	0,119	0,114	0,110	0,107	0,104	0,101	14
Д9-Н, Д9		выработка времени	282	360	382	402	422	440	459	474	490	505	15
		время	0,355	0,278	0,262	0,249	0,237	0,227	0,218	0,211	0,204	0,198	16
ТД-25С		выработка времени	231	292	307	319	332	344	355	365	373	382	17
		время	0,433	0,342	0,326	0,313	0,301	0,291	0,282	0,274	0,268	0,262	18

Рыхлитель на базе трактора	Мощность мерзлой корки, м	Нормы	Расстояние рыхления (длина заезда), м										№
			до 30	31—35	36—40	41—50	46—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91— —100	
41-В	0,71—1,00	зачистки времени	231 0,433	300 0,333	317 0,315	334 0,299	352 0,284	368 0,272	383 0,261	397 0,252	408 0,245	420 0,238	19 20
Д9-Н, Д9		выработки времени	219 0,456	276 0,362	291 0,344	305 0,328	318 0,314	331 0,302	344 0,291	355 0,282	365 0,274	374 0,267	21 22
ТД-25С		выработки времени	179 0,559	225 0,445	231 0,432	240 0,416	249 0,402	257 0,389	265 0,378	270 0,370	276 0,362	282 0,355	23 24
			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Б. РЫХЛЕНИЕ МЕРЗЛОГО МАССИВА

К-1/11

Таблица 10

Нормы выработки, м³ горной массы Нормы времени на 100 м³ разрыхленной горной массы, машино-час

Расстояние рыхления (длина засада), м	Горные породы I—V категорий										
	мерзлые					мерзлые в сочетании с естественной оттайкой (вылая мерзлота)					
	количество рыхлительных стоек, шт.										
Нормы	1		1		2		1		2		№
	глубина рыхления, м										
0,42	0,50	0,50	0,50	0,60	0,50	0,50	0,60	0,50	0,60	0,60	
Рыхлитель на базе трактора											
	Д9-Н, Д9	41-В	Д9-Н, Д9	41-В	41-В	41-В	41-В	41-В	41-В	41-В	
до 30	106 0,946	123 0,815	144 0,692	199 0,503	331 0,302	397 0,252	1	2	3	4	5
31—35	101 0,988	120 0,831	162 0,619	194 0,514	324 0,309	389 0,257	4	5	6	7	8
36—40	107 0,934	128 0,784	172 0,583	206 0,485	341 0,293	412 0,243	6	7	8	9	10
41—45	113 0,887	134 0,746	180 0,554	217 0,461	361 0,277	433 0,231	7	8	9	10	11
46—50	118 0,845	141 0,710	189 0,528	228 0,439	379 0,264	454 0,220	9	10	11	12	13
51—60	124 0,807	147 0,680	198 0,505	238 0,420	397 0,252	476 0,210	11	12	13	14	15

а

б

в

г

д

е

Расстояние ры- ления (длина заезда), м	Горные породы I—V категорий										№	
	мерзлые					мерзлые в сочетании с естественной оттайкой (ваяя мерзлота)						
	количество рыхлительных стоек, шт.											
	I		I		2		I		2			
глубина рыхления, м										№		
0,42		0,50		0,50		0,60		0,50			0,60	
рыхлитель на базе трактора										№		
Д9-Н, Д9	41-В	Д9-Н, Д9	41-В	41-В	41-В	41-В	41-В	41-В	41-В		41-В	
61—70	129 0,776	153 0,653	206 0,485	248 0,404	412 0,243	495 0,202	13					
71—80	134 0,749	158 0,631	213 0,469	256 0,390	427 0,234	513 0,195	14					
81—90	138 0,726	164 0,611	220 0,454	265 0,377	440 0,227	529 0,189	15					
91—100	142 0,705	168 0,594	227 0,441	273 0,366	454 0,220	546 0,183	16					
	а		б		в		г		д		е	

Примечание. Нормы выработки табл. 10 умножать, а нормы времени делить: при рыхлении галечно-щебенчатых горных пород VII категории — на 0,44 (графы «а», «б»); при рыхлении талых крупноскелетных горных пород, сильно сцементированных глиной — на 1,20 (графы «в», «г», «д», «е»); при проходке канав и котлованов — на 0,80.

§ 3. Разработка горных пород бульдозерами

Организационно-технические условия

Работа бульдозеров на вскрыше торфов обычным и траншейным способами, на разработке и транспортировании песков к промывочным установкам, на проходке разведочных канав и траншей, разваловке конусных отвалов, складировании шахтных песков, проведении горно-подготовительных выработок организуется в соответствии с техническим проектом производства работ при соблюдении установленных правил технической эксплуатации и ухода.

Для более эффективного использования бульдозеров и обеспечения выполнения установленных норм необходимо:

перед началом работы на новом объекте ознакомить рабочих с особенностями рельефа, характером горных пород и условиями отвалообразования;

соблюдать правильность системы отработки полигона и принятой схемы бульдозерных работ с учетом минимальных расстояний транспортирования горной массы и продолжительности ходов, поддержания ровного профиля забоя и такой последовательности отработки, которая бы обеспечила интенсивную оттайку горных пород по всей площади полигона;

осушать полигон при помощи проведения специальных канав, водоспусков или организации механического водотлива;

отработку полигона при разработке и транспортировании песков производить от границ (бортов) контура к бункеру, начиная с нижней части полигона, что обеспечивает хороший водоспуск в обрабатываемой части, а также минимальный подъем при движении бульдозера с грузом;

отвал бульдозера устанавливать в таком положении и с таким расчетом, чтобы толщина срезаемого слоя позволяла максимально использовать мощность двигателя;

перемещение горной массы производить на I—II скоростях, а скорость движения в обратном направлении должна быть по возможности максимальной;

совмещать операции опускания отвала с началом движения при наборе горной массы, а подъем отвала — с разгрузкой.

Одним из условий производительной работы бульдозеров является регулярное производство плано-предупредитель-

ных ремонтов и ежесменного технического обслуживания, которое учтено нормами.

Для выполнения ежесменного технического обслуживания и подготовительно-заключительных операций в нормах учтено время в размере 82 минут на смену.

Нормами предусмотрено строгое соблюдение правил технической эксплуатации и техники безопасности, а также качественное выполнение бульдозерных работ в соответствии с запроектированной системой отработки полигона.

Нарушение системы отработки полигона и неправильное отвалообразование на вскрышных работах являются браком в производстве бульдозерных работ.

Нормами предусмотрена работа бульдозеров на целиковых площадях с мощностью талого слоя не менее 10—15 см и на взорванных (мерзлых) горных породах с качественным взрывом, после которого во взрыхленном грунте находится не более 5% негабаритов с линейным размером не более 1,5 длины отвала.

Для максимальной естественной оттайки пород необходимо организовать попеременную работу одного бульдозера на базе трактора Д9, Д9-Н, 41-В на двух близлежащих полигонах или на одном полигоне площадью не менее 50÷70 тыс. м².

Работа бульдозеров на складировании шахтных песков текущей добычи, что экономически целесообразно на шахтах с большим сменным объемом добычи и выдачи песков на поверхность, заключается в транспортировании и размещении их послойно по всей площади плоского отвала.

Разваловка конусных отвалов шахтных песков производится в целях повышения интенсивности естественной оттайки песков, создания достаточного фронта работы для бульдозеров, занятых на разработке и транспортировании шахтных песков к промывочным установкам, по мере оттайки мерзлых песков или вторичного рыхления взрывом.

Разработка, транспортирование и складирование в плоские отвалы взорванных мерзлых песков открытой добычи нормируются как вскрыша взорванных мерзлых торфов (табл. 11).

Заправка бульдозеров горючим, маслом и водой должна производиться на ремонтно-профилактических пунктах, расположенных вблизи места работы бульдозеров или разъездными машинами-заправщиками. Горюче-смазочные материалы должны предварительно пройти процесс отстоя и фильтрации.

Для лучшей подготовки полигонов к вскрытию торфов и ускорения естественной оттайки горных пород необходимо в первую очередь снять растительно-моховой покров.

Средние расстояния транспортирования горной массы в зависимости от условий выкладки ее в отвал рекомендуется определять из рис. 1 (а—г) и нижеприведенных формул.

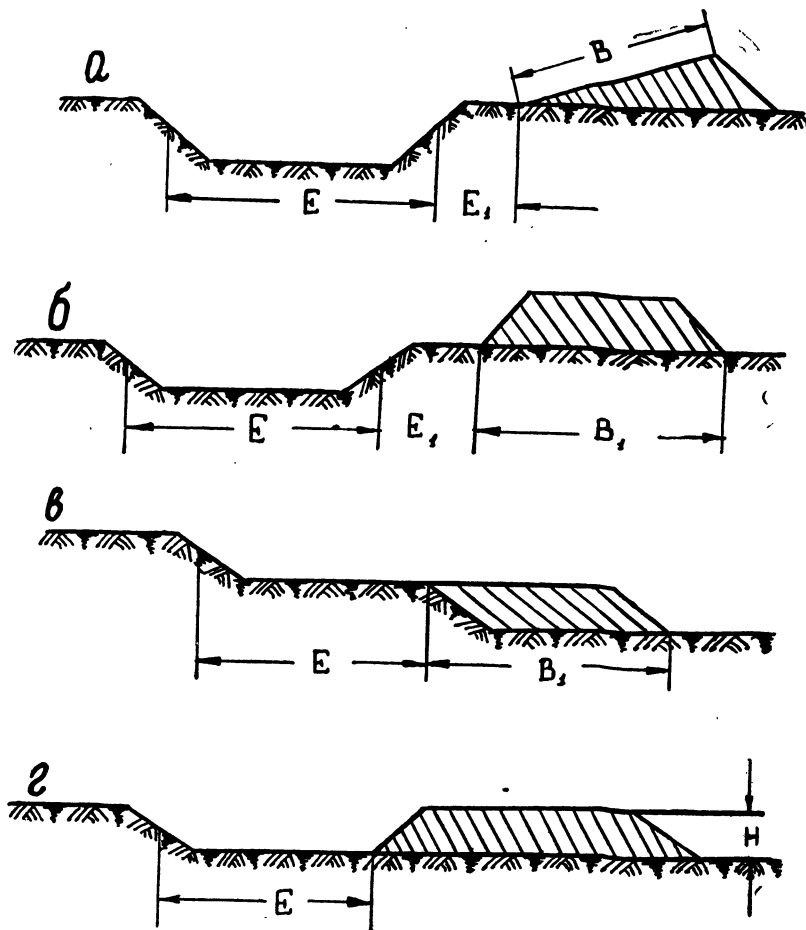


Рис. 1 (а—г)

1. При вскрыше торфов с наращиванием отвала (рис. 1а)

$$L_{\text{ср}} = KE + E_1 + 0,7B$$

2. При вскрыше торфов с выкладкой отвала в один слой (рис. 1б)

$$L_{\text{ср}} = KE + E_1 + 0,5B_1.$$

3. При вскрыше торфов с выкладкой отвала в аккумулярующую выработку (рис. 1 в)

$$L_{\text{ср}} = KE + 0,5B_1.$$

4. При возведении дамб с разработкой и доставкой грунта на возводимое сооружение (рис. 1 г)

$$L_{\text{ср}} = KE + 4H.$$

При разработке и транспортировании песков к промывочным установкам

$$L_{\text{ср}} = 0,6 \frac{\sum E}{n}.$$

Буквенные выражения, приведенные в формулах для определения средних расстояний транспортирования горной массы, обозначают следующее:

К — коэффициент, зависящий от ширины полигона;

Е — ширина контура полигона, м;

Е₁ — расстояние от контура полигона до отвала, м;

В — расстояние транспортирования горной массы по отвалу, м;

В₁ — ширина основания отвала, м;

Н — высота дамбы, м;

ΣЕ — сумма расстояний от бортов полигона до бункера промывочной установки, м;

п — количество замеров.

Для подсчета среднего расстояния транспортирования горной массы применять следующие коэффициенты «К» к ширине разрабатываемого участка «Е»:

при ширине полигона до 80 м — 0,60;

при ширине полигона свыше 80 м — 0,54.

Нормами предусмотрено:

работа бульдозеров 41НУ, 41НС, 9У, 9С, Д9-Ж, ТД-25С, Д-494, Д-271А, Д-687, Д-686, Д-493, Д-492, ДЗ-27С, Д-575, Д-521, Д-275А, Д-272Т, Д-385, Д-384А на базе тракторов 41-В, Д9-Н, Д9, ДЭТ-250, Т-180, Т-180ГП, Т-130, Т-100М, Т-100МГП;

расстояние транспортирования бульдозерами Д-494, Д-271А, Д-687, Д-686, Д-493, Д-492, ДЗ-27С до 80 м;

бульдозерами Д-575, Д-521, Д-275А до 120 м;
 бульдозерами 41НУ, 41НС, 9У, 9С, Д9-Ж, Д-572Т, Д-385,
 Д-384, ТД-25С до 140 м;

профиль пути с уклонами и подъемами в пределах до 3°.

Проекты на бульдозерные работы с расстояниями транспортирования, превышающими приведенные выше, во всех случаях рассматриваются на технико-экономическом совете прииска.

Нормы выработки и времени в этом случае рассчитываются по методике расчета норм с использованием данных табл. 66, 67, 68 и 69.

Среднее проектное расстояние транспортирования по каждому полигону должно подтверждаться в конце месяца маркшейдерским замером.

На основании исследований ВНИИ-1, нормами предусмотрены оптимальные углы отвалообразования для различных типов бульдозеров и величины приращения или уменьшения пути на метр вертикального подъема или спуска:

Марка трактора	Тип отвала	Пределы оптимальных углов отвалообразования	Средняя величина	
			приращения на 1 м вертикального подъема, м	уменьшения на 1 м вертикального спуска, м
Т-100, Т-130 с уширителями и без уширителей		11°30'—12°30'	4,2	3,2
Т-180 без уширителей		13°00'—14°00'	3,8	2,9
Т-180 с уширителями		14°30'—16°00'	3,2	2,4
ДЭТ-250 с уширителями и без уширителей		13°00'—14°00'	3,8	2,9
Д9, Д9-Н полусферический		16°30'—18°30'	3,0	2,2
Д9, Д9-Н сферический		18°30'—21°00'	2,6	2,0
41-В полусферический		13°00'—14°00'	3,8	2,1
41-В сферический		14°00'—16°00'	3,2	2,0

Примечание. Меньшие значения углов отвалообразования рекомендуются при глубине вскрыши до 5 м, большие — при глубине вскрыши — более 5 м.

Факторы, влияющие на величину норм: марка бульдозера; расстояние транспортирования; категория горных пород; вид работы.

Состав работы: получение задания; заполнение бортового журнала; заправка горюче-смазочными материалами, охлаждающей жидкостью или водой; ежедневное техническое обслуживание; опробование бульдозера вхолостую; переезд к пункту профилактического ремонта и обратно; разработка и транспортирование горной массы, валка деревьев и корчевка пней; мелкий ремонт в течение смены.

Состав звена: при мощности двигателя свыше 100 до 200 л. с. и при производстве вскрышных и добычных работ на россыпных месторождениях независимо от мощности двигателя — машинист бульдозера 5-го разряда — 1;

при мощности двигателя свыше 200 л. с. — машинист бульдозера 6-го разряда — 1;

при мощности двигателя 380 л. с. и более — машинист бульдозера — 1 с оплатой по часовой тарифной ставке 1 руб. 12,8 коп. (дневная, на семичасовой рабочий день — 7 руб. 90 коп.).

А. ВСКРЫША ТОРФОВ, РАЗРАБОТКА УСТАНОВКАМ БУЛЬДОЗЕРАМИ

**Нормы выработки,
Нормы времени на 100 м³**

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II

Бульдозер Д-494, Д-271А на базе

до 30	выработки	85,5	73,5	63,7	90,1	77,5
	времени	1,17	1,36	1,57	1,11	1,29
31—35	выработки	75,8	64,9	56,5	80,6	69,0
	времени	1,32	1,54	1,77	1,24	1,45
36—40	выработки	66,7	57,5	49,8	70,9	61,0
	времени	1,50	1,74	2,01	1,41	1,64
41—45	выработки	58,8	50,8	43,8	62,5	53,8
	времени	1,70	1,97	2,28	1,60	1,86
46—50	выработки	51,8	44,6	38,6	54,9	47,2
	времени	1,93	2,24	2,59	1,82	2,12
51—60	выработки	46,3	40,2	35,5	49,0	42,4
	времени	2,16	2,49	2,82	2,04	2,36
61—70	выработки	41,3	35,7	31,4	43,7	37,6
	времени	2,42	2,80	3,18	2,29	2,66
71—80	выработки	36,2	31,2	27,6	38,2	33,1
	времени	2,76	3,20	3,62	2,62	3,02

Бульдозер Д-687, Д-686, Д-493, Д-492

до 30	выработки	92,6	79,4	69,0	97,1	84,7
	времени	1,08	1,26	1,45	1,03	1,18
31—35	выработки	82,6	70,4	61,0	86,2	74,1
	времени	1,21	1,42	1,66	1,16	1,35
36—40	выработки	73,0	62,5	53,8	76,3	65,4
	времени	1,37	1,60	1,86	1,31	1,53
41—45	выработки	64,5	54,9	47,4	67,6	57,8
	времени	1,55	1,82	2,11	1,48	1,73

а б в г д

И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПЕСКОВ К ПРОМЫВОЧНЫМ С УШИРИТЕЛЯМИ

Таблица 11

м³ горной массы
горной массы, машино-час

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					№
мерзлые		снятие растительного слоя	категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород		
взорванные	механически взрыхленные		I—II	III	IV	I	II	

трактора Т-100М и Т-100МГП

45,0	35,8	82,6	71,4	62,5	51,0	75,8	68,0	1
2,22	2,79	1,21	1,40	1,60	1,96	1,32	1,47	2
39,7	31,5	73,0	63,3	55,2	45,2	67,1	60,6	3
2,52	3,17	1,37	1,58	1,81	2,21	1,49	1,65	4
35,1	27,9	64,9	56,2	49,0	39,8	59,2	53,5	5
2,85	3,59	1,54	1,78	2,04	2,51	1,69	1,87	6
31,0	24,5	57,1	49,5	43,3	35,1	52,4	47,2	7
3,23	4,08	1,75	2,02	2,31	2,85	1,91	2,12	8
27,2	21,6	50,2	43,7	38,2	30,9	46,1	41,7	9
3,68	4,64	1,99	2,29	2,62	3,24	2,17	2,40	10
24,9	19,8	44,6	38,9	34,2	29,2	41,2	37,4	11
4,01	5,04	2,24	2,57	2,92	3,42	2,43	<u>2,67</u>	12
21,9	17,4	39,2	34,2	30,2	25,8	36,4	33,1	13
4,57	5,76	2,55	2,92	3,31	3,88	2,75	3,02	14
19,2	15,2	34,4	30,4	26,9	22,8	32,4	29,3	15
5,20	6,56	2,91	3,29	3,72	4,39	3,09	3,41	16

на базе трактора Т-100М и Т-100МГП

49,3	39,1	90,1	76,9	67,6	54,9	81,3	73,5	17
2,03	2,56	1,11	1,30	1,48	1,82	1,23	1,36	18
43,5	34,4	79,4	68,0	59,9	48,8	71,9	65,4	19
2,30	2,91	1,26	1,47	1,67	2,05	1,39	1,53	20
38,3	30,4	70,4	59,9	52,4	42,9	63,7	57,8	21
2,61	3,29	1,42	1,67	1,91	2,33	1,57	1,73	22
34,0	26,7	62,1	53,2	46,9	37,9	56,2	51,0	23
2,94	3,74	1,61	1,88	2,13	2,64	1,78	1,96	24

е ж з и к л м н

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород	
		I-II	III	IV	I	II

46—50	выработки времени	56,5 1,77	48,3 2,07	41,7 2,40	59,2 1,69	50,8 1,97
51—60	выработки времени	50,8 1,97	43,3 2,31	37,7 2,65	53,2 1,88	45,4 2,20
61—70	выработки времени	45,0 2,22	38,3 2,61	33,6 2,98	47,2 2,12	40,5 2,47
71—80	выработки времени	39,7 2,52	33,7 2,97	29,6 3,38	41,7 2,40	35,3 2,83

105

Бульдозер ДЗ-27С

до 30	выработки времени	106 0,946	90,1 1,11	78,1 1,28	111 0,904	94,3 1,06
31—35	выработки времени	94,3 1,06	80,6 1,24	69,9 1,43	99,0 1,01	84,7 1,18
36—40	выработки времени	83,3 1,20	70,9 1,41	61,7 1,62	87,7 1,14	74,6 1,34
41—45	выработки времени	73,5 1,36	62,9 1,59	54,3 1,84	76,9 1,30	65,8 1,52
46—50	выработки времени	64,9 1,54	55,2 1,81	47,8 2,09	68,0 1,47	58,1 1,72
51—60	выработки времени	58,1 1,72	49,8 2,01	43,5 2,30	61,0 1,64	52,1 1,92
61—70	выработки времени	51,5 1,94	44,0 2,27	38,5 2,60	54,0 1,85	46,3 2,16
71—80	выработки времени	45,4 2,20	38,9 2,57	33,8 2,96	47,6 2,10	40,8 2,45

Бульдозер Д-575, Д-521, Д-275А на

до 30	выработки времени	165 0,606	141 0,707	118 0,849	174 0,576	154 0,651
31—35	выработки времени	146 0,684	125 0,801	104 0,961	153 0,652	136 0,736

а б в г д

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					№
мерзлые		снятие растительного слоя	категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород		
взорванные	механически взрыхленные		I—II	III	IV	I	II	
29,7	23,4	54,3	46,7	41,2	33,4	49,5	45,0	25
3,37	4,28	1,84	2,14	2,43	2,99	2,02	2,22	26
27,3	21,7	48,5	41,7	37,2	31,5	44,2	40,5	27
3,66	4,61	2,06	2,40	2,69	3,17	2,26	2,47	28
24,0	19,0	42,6	36,8	32,9	27,7	38,9	35,8	29
4,17	5,26	2,35	2,72	3,04	3,61	2,57	2,79	30
21,0	16,7	37,4	32,6	29,2	24,6	34,5	31,6	31
4,75	6,00	2,67	3,07	3,43	4,07	2,90	3,16	32

на базе трактора Т-130

56,2	45,0	102	87,0	76,9	62,9	91,7	83,3	33
1,78	2,22	0,976	1,15	1,30	1,59	1,09	1,20	34
49,8	39,8	90,9	77,5	68,5	55,9	82,0	74,6	35
2,01	2,51	1,10	1,29	1,46	1,79	1,22	1,34	36
44,0	35,1	80,6	68,5	60,2	49,3	72,5	65,8	37
2,27	2,85	1,24	1,46	1,66	2,03	1,38	1,52	38
39,1	31,0	70,9	60,6	53,5	43,5	64,1	58,1	39
2,56	3,23	1,41	1,65	1,87	2,30	1,56	1,72	40
34,2	27,2	62,5	53,8	47,4	38,5	56,8	51,5	41
2,92	3,67	1,60	1,86	2,11	2,60	1,76	1,94	42
31,3	24,8	55,6	47,8	42,6	36,2	50,8	46,5	43
3,19	4,03	1,80	2,09	2,35	2,76	1,97	2,15	44
27,5	21,8	48,8	42,4	37,7	31,9	44,8	40,6	45
3,64	4,59	2,05	2,36	2,65	3,13	2,23	2,46	46
24,2	19,2	42,9	37,7	33,4	28,4	40,0	36,4	47
4,13	5,22	2,33	2,65	2,99	3,52	2,50	2,75	48

базе трактора Т-180 и Т-180ГП

90,1	73,0	154	136	118	92,6	144	124	49
1,10	1,37	0,650	0,735	0,846	1,08	0,695	0,807	50
80,6	64,1	136	121	105	82,0	128	110	51
1,24	1,56	0,735	0,829	0,955	1,22	0,782	0,910	52
е	ж	з	и	к	л	м	н	

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II
36—40	выработки времени	129 0,774	111 0,904	91,7 1,09	136 0,734	121 0,829
41—45	выработки времени	114 0,874	98,0 1,02	81,3 1,23	120 0,830	106 0,939
46—50	выработки времени	100 0,997	86,2 1,16	71,4 1,40	106 0,946	93,4 1,07
51—60	выработки времени	89,3 1,12	76,9 1,30	65,4 1,53	94,3 1,06	84,0 1,19
61—70	выработки времени	79,4 1,26	68,0 1,47	57,8 1,73	83,3 1,20	74,6 1,34
71—80	выработки времени	70,4 1,42	60,6 1,65	51,3 1,95	74,1 1,35	65,8 1,52
81—90	выработки времени	62,1 1,61	53,2 1,88	45,2 2,21	65,4 1,53	58,1 1,72
91—100	выработки времени	54,9 1,82	47,2 2,12	39,8 2,51	57,8 1,73	51,3 1,95
101—120	выработки времени	48,5 2,06	41,8 2,39	35,3 2,83	51,0 1,96	45,4 2,20

Бульдозер Д-572Т, Д-385, Д-834А

до 30	выработки времени	264 0,379	219 0,457	196 0,511	269 0,372	224 0,447
31—35	выработки времени	232 0,431	193 0,519	172 0,583	236 0,423	196 0,509
36—40	выработки времени	204 0,489	169 0,590	151 0,663	207 0,482	173 0,579
41—45	выработки времени	179 0,558	149 0,671	132 0,757	182 0,548	152 0,659
46—50	выработки времени	156 0,639	130 0,769	116 0,864	159 0,627	133 0,753
		а	б	в	г	д

Продолжение табл. 11

торфов			Разработка и транспортирование песков к промысловым установкам					№
мерзлые		снятие растительного слоя	категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород		
взорванные	механически взрыхленные		I—II	III	IV	I	II	
71,4	56,8	120	107	92,6	72,5	113	97,1	53
1,40	1,76	0,831	0,937	1,08	1,38	0,886	1,03	54
62,9	50,0	106	94,3	82,0	63,7	100	86,2	55
1,59	2,00	0,942	1,06	1,22	1,57	1,00	1,16	56
55,9	44,2	94,3	82,6	71,9	55,9	87,7	75,2	57
1,79	2,26	1,06	1,21	1,39	1,79	1,14	1,33	58
49,3	39,5	83,3	74,1	64,5	52,6	78,1	68,0	59
2,03	2,53	1,20	1,35	1,55	1,90	1,28	1,47	60
43,7	34,8	73,5	64,9	56,8	46,3	69,0	59,5	61
2,29	2,87	1,36	1,54	1,76	2,16	1,45	1,68	62
38,5	30,6	64,9	57,5	50,2	40,8	61,0	52,9	63
2,60	3,27	1,54	1,74	1,99	2,45	1,64	1,89	64
34,0	27,2	57,5	50,8	44,4	36,1	53,8	46,7	65
2,94	3,67	1,74	1,97	2,25	2,77	1,86	2,14	66
29,9	23,9	50,8	44,8	39,2	31,8	47,4	41,2	67
3,34	4,19	1,97	2,23	2,55	3,14	2,11	2,43	68
26,6	21,2	45,0	39,8	34,8	28,1	42,2	36,6	69
3,76	4,72	2,22	2,51	2,87	3,56	2,37	2,73	70

на базе трактора ДЭТ-250, бульдозер на базе трактора ТД-25С

142	113	239	248	207	183	252	211	71
0,702	0,887	0,418	0,404	0,483	0,545	0,396	0,473	72
125	99,0	210	218	182	161	221	185	73
0,798	1,01	0,476	0,459	0,550	0,621	0,452	0,540	74
110	87,0	185	192	160	142	194	163	75
0,910	1,15	0,541	0,521	0,626	0,706	0,514	0,614	76
96,2	76,3	162	168	140	124	171	143	77
1,04	1,31	0,617	0,595	0,714	0,805	0,585	0,699	78
84,0	66,7	142	147	123	109	150	125	79
1,19	1,50	0,704	0,680	0,815	0,920	0,668	0,800	80
е	ж	з	и	к	л	м	н	

Расстоя- ние транс- портиро- вания, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее пере- работанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II

51—60	выработки времени	137 0,730	114 0,881	101 0,992	139 0,718	116 0,865
61—70	выработки времени	120 0,835	99,0 1,01	88,5 1,13	122 0,821	101 0,988
71—80	выработки времени	105 0,951	87,0 1,15	77,5 1,29	107 0,937	88,5 1,13
81—90	выработки времени	91,7 1,09	76,3 1,31	67,6 1,48	93,4 1,07	77,5 1,29
91—100	выработки времени	80,0 1,25	65,8 1,52	58,8 1,70	82,0 1,22	67,1 1,49
101—120	выработки времени	69,9 1,43	57,8 1,73	51,3 1,95	70,9 1,41	58,8 1,70
121—140	выработки времени	61,0 1,64	50,5 1,98	44,8 2,23	61,7 1,62	51,3 1,95

БУЛЬДОЗЕРЫ

Бульдозер Д9-Ж

до 30	выработки времени	405 0,247	351 0,285	299 0,334	394 0,254	327 0,306
31—35	выработки времени	356 0,281	308 0,325	262 0,381	345 0,290	286 0,349
36—40	выработки времени	312 0,321	269 0,372	230 0,434	303 0,330	251 0,398
41—45	выработки времени	273 0,366	236 0,423	202 0,495	265 0,377	220 0,454
46—50	выработки времени	239 0,419	206 0,486	177 0,566	231 0,433	192 0,521
51—60	выработки времени	207 0,482	180 0,557	154 0,651	202 0,496	168 0,597
61—70	выработки времени	182 0,551	157 0,636	134 0,745	176 0,567	146 0,684

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					№
мерзлые		снятие растительного слоя	категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород		
взорванные	механически взрыхленные		I—II	III	IV	I	II	
73,5	58,1	124	129	107	95,2	131	109	81
1,36	1,72	0,809	0,777	0,935	1,05	0,765	0,916	82
64,1	50,8	108	112	93,4	82,6	114	95,2	83
1,56	1,97	0,925	0,890	1,07	1,21	0,875	1,05	84
56,2	44,4	94,3	99,0	82,0	72,5	100	84,0	85
1,78	2,25	1,06	1,01	1,22	1,38	0,997	1,19	86
49,3	38,9	82,6	86,2	71,9	63,7	87,7	73,5	87
2,03	2,57	1,21	1,16	1,39	1,57	1,14	1,36	88
42,9	33,9	72,5	75,2	62,1	55,6	76,3	63,3	89
2,33	2,95	1,38	1,33	1,61	1,80	1,31	1,58	90
37,2	29,5	62,9	65,4	54,3	48,3	66,7	55,6	91
2,69	3,39	1,59	1,53	1,84	2,07	1,50	1,80	92
32,6	25,6	54,9	57,1	47,6	42,2	58,1	48,5	93
3,07	3,91	1,82	1,75	2,10	2,37	1,72	2,06	94

С ПОЛУСФЕРИЧЕСКИМ ОТВАЛОМ

на базе трактора Д9

243	198	—	370	322	275	361	298	95
0,411	0,504	—	0,270	0,311	0,364	0,277	0,336	96
213	174	—	324	282	240	316	262	97
0,469	0,575	—	0,309	0,355	0,417	0,316	0,382	98
187	152	—	286	247	211	276	230	99
0,536	0,656	—	0,350	0,405	0,474	0,362	0,434	100
163	133	—	249	216	185	242	201	101
0,612	0,750	—	0,401	0,463	0,541	0,413	0,497	102
142	116	—	218	189	161	211	175	103
0,704	0,859	—	0,458	0,530	0,622	0,473	0,570	104
124	101	—	190	164	140	184	153	105
0,806	0,989	—	0,525	0,608	0,712	0,542	0,653	106
108	88,5	—	166	143	123	161	134	107
0,925	1,13	—	0,601	0,698	0,815	0,620	0,748	108
е	ж	з	и	к	л	м	н	

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II

71—80	выработки времени	159 0,629	138 0,727	117 0,852	154 0,648	128 0,780
81—90	выработки времени	139 0,718	120 0,832	103 0,975	135 0,741	112 0,892
91—100	выработки времени	121 0,826	105 0,955	89,3 1,12	118 0,851	98,0 1,02
101—120	выработки времени	108 0,926	93,4 1,07	79,4 1,26	105 0,954	87,0 1,15
121—140	выработки времени	94,3 1,06	81,3 1,23	69,4 1,44	91,7 1,09	75,8 1,32

K-1,05

Бульдозер 9S на базе трактора

до 30	выработки времени	429 0,233	370 0,270	317 0,315	426 0,235	345 0,290
31—35	выработки времени	374 0,267	325 0,308	278 0,360	366 0,273	303 0,330
36—40	выработки времени	331 0,302	283 0,353	243 0,411	322 0,311	265 0,377
41—45	выработки времени	291 0,344	249 0,402	213 0,469	281 0,356	233 0,430
46—50	выработки времени	253 0,396	217 0,460	187 0,536	246 0,407	203 0,493
51—60	выработки времени	220 0,454	189 0,530	162 0,617	215 0,466	176 0,567
61—70	выработки времени	193 0,519	165 0,606	142 0,706	187 0,535	155 0,647
71—80	выработки времени	169 0,592	144 0,693	124 0,806	164 0,611	135 0,741
81—90	выработки времени	148 0,677	126 0,791	108 0,923	143 0,698	118 0,846
91—100	выработки времени	129 0,778	110 0,910	94,3 1,06	125 0,801	103 0,971
		а	б	в	г	д

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					№
мерзлые		снятие растительного слоя	категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород		
взорванные	механически взрыхленные		I—II	III	IV	I	II	
95,2	77,5	—	146	126	107	141	117	109
1,05	1,29	—	0,686	0,795	0,933	0,708	0,854	110
82,6	67,6	—	127	110	93,5	123	102	111
1,21	1,48	—	0,786	0,910	1,07	0,812	0,976	112
71,9	58,8	—	111	96,2	82,0	107	89,3	113
1,39	1,70	—	0,903	1,04	1,22	0,931	1,12	114
64,9	52,6	—	99,0	85,5	72,5	96,2	79,4	115
1,54	1,90	—	1,01	1,17	1,38	1,04	1,26	116
56,5	45,9	—	86,2	74,1	63,3	83,3	69,4	117
1,77	2,18	—	1,16	1,35	1,58	1,20	1,44	118
Д9 Н								
257	208	—	392	338	291	362	314	119
0,389	0,480	—	0,255	0,206	0,344	0,262	0,318	120
226	183	—	346	296	253	334	276	121
0,443	0,547	—	0,289	0,338	0,395	0,299	0,362	122
198	160	—	302	259	222	294	242	123
0,506	0,625	—	0,331	0,386	0,450	0,340	0,413	124
173	140	—	265	227	195	257	211	125
0,577	0,715	—	0,377	0,441	0,512	0,389	0,473	126
151	122	—	231	196	170	224	185	127
0,662	0,820	—	0,432	0,506	0,588	0,446	0,542	128
132	107	—	201	173	148	196	161	129
0,758	0,938	—	0,497	0,579	0,676	0,511	0,620	130
115	92,6	—	176	150	129	171	141	131
0,870	1,08	—	0,568	0,665	0,773	0,585	0,710	132
101	81,3	—	154	132	113	150	123	133
0,995	1,23	—	0,649	0,757	0,883	0,668	0,811	134
87,7	70,9	—	135	115	99,0	131	108	135
1,14	1,41	—	0,741	0,867	1,01	0,764	0,926	136
76,3	61,7	—	118	100	86,2	114	94,3	137
1,31	1,62	—	0,851	0,996	1,16	0,877	1,06	138
е	ж	з	и	к	л	м	н	

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II

101—120	выработки времени	114 0,874	98,0 1,02	83,3 1,20	111 0,899	91,7 1,09
121—140	выработки времени	100 1,00	85,5 1,17	73,0 1,37	97,1 1,03	80,0 1,25

Бульдозер 41HS на базе трактора

до 30	выработки времени	602 0,166	518 0,193	463 0,216	592 0,169	505 0,198
31—35	выработки времени	526 0,190	454 0,220	406 0,246	518 0,193	442 0,226
36—40	выработки времени	463 0,216	398 0,251	355 0,282	454 0,220	388 0,258
41—45	выработки времени	405 0,247	348 0,287	312 0,320	397 0,252	340 0,294
46—50	выработки времени	353 0,283	304 0,329	273 0,366	347 0,288	298 0,336
51—60	выработки времени	307 0,326	266 0,376	237 0,422	303 0,330	258 0,388
61—70	выработки времени	269 0,372	231 0,432	207 0,483	264 0,379	225 0,444
71—80	выработки времени	236 0,424	203 0,492	181 0,552	231 0,433	198 0,506
81—90	выработки времени	206 0,486	177 0,564	159 0,630	202 0,496	172 0,580
91—100	выработки времени	175 0,571	155 0,646	138 0,724	176 0,569	150 0,665
101—120	выработки времени	160 0,625	138 0,725	123 0,811	157 0,636	134 0,745
121—140	выработки времени	140 0,716	120 0,832	107 0,932	137 0,730	117 0,855
		а	б	в	г	д

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					№
мерзлые		снятие расти- тельного слоя	категория горных пород			группа ранее переработан- ных горных пород		
взорван- ные	механи- чески взрыхлен- ные		I—II	III	IV	I	II	
69,0	55,2	—	105	89,3	76,3	102	83,3	139
1,45	1,81	—	0,955	1,12	1,31	0,983	1,20	140
59,9	48,3	—	90,9	78,1	66,7	88,5	73,0	141
1,67	2,07	—	1,10	1,28	1,50	1,13	1,37	142
41-B <i>ср. Л 5 с</i>								
355	284	—	549	474	424	538	461	143
0,282	0,352	—	0,182	0,211	0,236	0,186	0,217	144
310	248	—	483	417	373	472	406	145
0,323	0,404	—	0,207	0,240	0,268	0,212	0,246	146
270	216	—	424	366	326	415	356	147
0,370	0,462	—	0,236	0,273	0,307	0,241	0,281	148
236	190	—	372	320	285	365	310	149
0,423	0,526	—	0,269	0,312	0,351	0,274	0,222	150
206	165	—	325	279	249	316	272	151
0,486	0,605	—	0,308	0,359	0,402	0,316	0,368	152
180	144	—	282	243	216	276	236	153
0,557	0,696	—	0,355	0,412	0,462	0,362	0,423	154
156	125	—	245	212	189	241	206	155
0,640	0,799	—	0,408	0,472	0,528	0,415	0,486	156
137	110	—	215	186	166	211	180	157
0,732	0,913	—	0,465	0,538	0,604	0,475	0,555	158
119	96,2	—	188	162	144	185	158	159
0,839	1,04	—	0,532	0,617	0,692	0,541	0,633	160
104	83,3	—	164	141	126	161	137	161
0,964	1,20	—	0,610	0,709	0,793	0,622	0,728	162
93,5	74,6	—	147	126	113	143	123	163
1,07	1,34	—	0,682	0,792	0,887	0,698	0,815	164
81,3	65,4	—	128	110	98,0	125	107	165
1,23	1,53	—	0,783	0,909	1,02	0,799	0,935	166
е	ж	з	и	к	л	м	н	

Расстоя- ние транс- портиро- вания, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее пере- работанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II

БУЛЬДОЗЕРЫ СО

Бульдозер Д9-Ж на базе

до 30	выработки времени	455 0,220	383 0,261	344 0,299	443 0,226	360 0,278
31—35	выработки времени	400 0,250	337 0,297	293 0,341	388 0,258	316 0,337
36—40	выработки времени	350 0,286	294 0,340	256 0,391	338 0,296	277 0,361
41—45	выработки времени	307 0,326	259 0,386	224 0,446	298 0,336	243 0,412
46—50	выработки времени	268 0,373	225 0,445	196 0,511	260 0,385	212 0,472
51—60	выработки времени	233 0,429	196 0,509	170 0,587	226 0,443	184 0,544
61—70	выработки времени	203 0,492	172 0,583	149 0,672	198 0,506	161 0,622
71—80	выработки времени	178 0,561	150 0,668	130 0,768	173 0,579	140 0,712
81—90	выработки времени	156 0,642	131 0,764	114 0,878	151 0,662	123 0,814
91—100	выработки времени	136 0,738	114 0,878	99,0 1,01	132 0,760	107 0,935
101—120	выработки времени	121 0,829	101 0,988	87,7 1,14	117 0,856	95,2 1,05
121—140	выработки времени	105 0,952	88,5 1,13	76,9 1,30	102 0,982	82,6 1,21

Бульдозер 9U на базе

до 30	выработки времени	481 0,208	405 0,247	355 0,282	465 0,215	382 0,262
31—35	выработки времени	424 0,236	353 0,283	311 0,322	407 0,246	333 0,300

а

б

в

г

д

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					№
мерзлые		снятие растительного слоя	категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород		
взорванные	механически взрыхленные		I—II	III	IV	I	II	

СФЕРИЧЕСКИМ ОТВАЛОМ**трактора Д9**

272	216	—	417	352	305	403	329	167
0,368	0,464	—	0,240	0,284	0,328	0,248	0,304	168
237	188	—	366	307	267	353	287	169
0,422	0,531	—	0,273	0,326	0,374	0,283	0,348	170
207	165	—	320	269	234	311	253	171
0,482	0,607	—	0,312	0,372	0,427	0,322	0,396	172
182	144	—	281	235	205	272	222	173
0,550	0,692	—	0,356	0,425	0,487	0,368	0,451	174
158	126	—	244	205	179	238	193	175
0,632	0,794	—	0,409	0,487	0,558	0,421	0,518	176
138	110	—	213	179	156	206	168	177
0,726	0,913	—	0,469	0,558	0,641	0,485	0,596	178
120	95,2	—	186	151	136	180	147	179
0,831	1,05	—	0,538	0,662	0,736	0,554	0,682	180
105	83,3	—	163	137	119	158	129	181
0,950	1,20	—	0,614	0,731	0,839	0,633	0,778	182
91,7	73,0	—	143	119	104	138	112	183
1,09	1,37	—	0,701	0,837	0,961	0,725	0,891	184
80,0	63,7	—	124	104	90,9	120	98,0	185
1,25	1,57	—	0,807	0,962	1,10	0,833	1,02	186
71,4	56,8	—	110	92,6	80,6	107	87,0	187
1,40	1,76	—	0,909	1,08	1,24	0,937	1,15	188
62,5	49,5	—	96,2	80,6	69,9	92,6	75,8	189
1,60	2,02	—	1,04	1,24	1,43	1,08	1,32	190

трактора Д9-Н

288	228	—	439	368	325	429	348	191
0,347	0,438	—	0,228	0,272	0,308	0,233	0,287	192
251	201	—	388	322	284	376	305	193
0,399	0,498	—	0,258	0,311	0,352	0,266	0,328	194

е ж з и к л м н

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II
36—40	выработки времени	370 0,270	310 0,323	272 0,367	355 0,282	292 0,342
41—45	выработки времени	325 0,308	272 0,368	239 0,419	313 0,320	257 0,389
46—50	выработки времени	282 0,355	236 0,424	208 0,481	273 0,366	224 0,447
51—60	выработки времени	246 0,406	206 0,486	181 0,551	238 0,420	195 0,514
61—70	выработки времени	215 0,466	179 0,558	158 0,632	207 0,483	170 0,588
71—80	выработки времени	188 0,531	157 0,636	139 0,722	181 0,552	149 0,673
81—90	выработки времени	165 0,607	137 0,728	121 0,826	159 0,630	130 0,769
91—100	выработки времени	143 0,699	120 0,835	105 0,950	138 0,724	113 0,883
101—120	выработки времени	127 0,786	106 0,940	93,5 1,07	123 0,816	101 0,994
121—140	выработки времени	111 0,902	92,6 1,08	81,3 1,23	107 0,934	87,7 1,14
Бульдозер 41НУ на базе						
до 30	выработки времени	0,152 658	571 0,175	508 0,197	649 0,154	556 0,180
31—35	выработки времени	578 0,173	495 0,200	444 0,225	568 0,176	485 0,206
36—40	выработки времени	505 0,198	439 0,228	389 0,257	498 0,201	427 0,234
41—45	выработки времени	443 0,226	383 0,261	341 0,293	435 0,230	373 0,268
		а	б	в	г	д

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам						№
мерзлые		снятие расти- тельного слоя	категория горных пород			группа ранее переработан- ных горных пород			
взорван- ные	механи- чески взрыхлен- ные		I—II	III	IV	I	II		
220	175	—	339	282	248	330	267	195	
0,454	0,572	—	0,295	0,355	0,403	0,303	0,374	196	
193	153	—	297	248	217	289	234	197	
0,519	0,655	—	0,337	0,403	0,460	0,346	0,427	198	
168	133	—	258	216	190	252	204	199	
0,595	0,751	—	0,387	0,463	0,527	0,397	0,489	200	
147	116	—	225	188	165	220	178	201	
0,682	0,860	—	0,445	0,532	0,605	0,455	0,561	202	
128	101	—	196	164	144	192	155	203	
0,781	0,988	—	0,509	0,611	0,693	0,522	0,644	204	
112	88,5	—	172	144	126	168	136	205	
0,892	1,13	—	0,581	0,696	0,792	0,595	0,736	206	
98,0	77,5	—	165	125	110	147	119	207	
1,02	1,29	—	0,606	0,797	0,905	0,680	0,842	208	
85,5	67,1	—	131	109	96,2	128	104	209	
1,17	1,49	—	0,765	0,915	1,04	0,782	0,966	210	
76,3	60,2	—	116	97,1	85,5	114	91,7	211	
1,31	1,66	—	0,860	1,03	1,17	0,881	1,09	212	
66,2	52,4	—	101	84,7	74,6	99,0	80,0	213	
1,51	1,91	—	0,986	1,18	1,34	1,01	1,25	214	
трактора 41 В									
394	310	—	602	524	463	592	508	215	
0,254	0,323	—	0,166	0,191	0,216	0,169	0,197	216	
342	270	—	529	459	408	518	444	217	
0,292	0,370	—	0,189	0,218	0,245	0,193	0,225	218	
301	238	—	463	403	357	455	391	219	
0,332	0,421	—	0,216	0,248	0,280	0,220	0,256	220	
262	207	—	405	351	312	397	341	221	
0,381	0,484	—	0,247	0,285	0,321	0,252	0,293	222	
е	ж	з	и	к	л	м	н		

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Вскрыша				
		талые				
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород	
		I—II	III	IV	I	II
46—50	выработки времени	386 0,259	334 0,299	298 0,336	379 0,264	325 0,308
51—60	выработки времени	337 0,297	292 0,343	258 0,387	331 0,302	284 0,352
61—70	выработки времени	294 0,340	255 0,392	226 0,443	288 0,347	248 0,404
71—80	выработки времени	257 0,389	223 0,448	198 0,505	253 0,396	216 0,462
81—90	выработки времени	225 0,445	195 0,513	173 0,579	221 0,452	189 0,529
91—100	выработки времени	195 0,512	169 0,591	151 0,664	193 0,519	165 0,607
101—120	выработки времени	175 0,572	151 0,663	134 0,744	172 0,581	147 0,681
121—140	выработки времени	152 0,657	132 0,759	117 0,854	150 0,668	128 0,782
		а	б	в	г	д

торфов			Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					№
мерзлые		снятие расгнательного слоя	категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород		
взорванные	механически взрыхленные		I—II	III	IV	I	II	
229	180	—	352	306	273	346	298	223
0,437	0,555	—	0,284	0,327	0,367	0,289	0,336	224
192	152	—	307	267	236	303	258	225
0,520	0,659	—	0,326	0,375	0,423	0,330	0,387	226
168	132	—	269	234	206	264	226	227
0,596	0,760	—	0,372	0,428	0,485	0,379	0,442	228
146	116	—	236	204	181	232	198	229
0,683	0,865	—	0,424	0,490	0,554	0,432	0,505	230
128	101	—	205	179	158	202	173	231
0,781	0,992	—	0,487	0,560	0,632	0,494	0,578	232
112	87,7	—	179	155	138	175	150	233
0,897	1,14	—	0,558	0,645	0,727	0,570	0,666	234
100	78,7	—	160	138	123	157	134	235
0,998	1,27	—	0,627	0,723	0,814	0,637	0,744	236
87,7	68,5	—	139	121	107	137	117	237
1,14	1,46	—	0,719	0,829	0,934	0,731	0,855	238
е	ж	з	и	к	л	м	н	

Б. СКЛАДИРОВАНИЕ ШАХТНЫХ ПЕСКОВ И РАЗВАЛОВКА КОНУСНЫХ ОТВАЛОВ

Таблица 12

к-1,05

Нормы выработки, м³ горной массы

Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Расстояние транспорти- рования, м	Вид работы				№
	складирование шахтных песков		разваловка конусных отвалов		
	нормы				
	выработки	времени	выработки	времени	

Бульдозер Д-494, Д-271А на базе трактора Т-100МГП и Т-100М

до 30	51,3	1,95	60,2	1,66	1
31—35	45,2	2,21	53,5	1,87	2
36—40	40,0	2,50	47,2	2,12	3
41—45	35,6	2,81	41,8	2,39	4
46—50	31,0	3,22	36,8	2,72	5
51—60	28,5	3,51	32,8	3,05	6
61—70	25,0	4,00	29,1	3,44	7
71—80	22,1	4,53	25,8	3,88	8

Бульдозер Д-687, Д-686, Д-493, Д-492 на базе трактора Т-100МГП и Т-100М

до 30	56,2	1,78	65,4	1,53	9
31—35	49,5	2,02	58,1	1,72	10
36—40	43,8	2,28	51,3	1,95	11
41—45	38,9	2,57	45,4	2,20	12
46—50	33,9	2,95	40,0	2,50	13
51—60	31,2	3,20	35,6	2,81	14
61—70	27,5	3,64	31,4	3,18	15
71—80	24,0	4,16	27,9	3,58	16

Бульдозер ДЗ-27С на базе трактора Т-130

до 30	64,1	1,56	74,6	1,34	17
31—35	56,8	1,76	66,2	1,51	18
36—40	50,2	1,99	58,5	1,71	19
41—45	44,4	2,25	51,8	1,93	20
46—50	38,9	2,57	45,9	2,18	21
51—60	35,8	2,79	40,8	2,45	22
61—70	31,5	3,17	36,1	2,77	23
71—80	27,8	3,60	32,0	3,12	24

а б в г

Расстояние транспорти- рования, м	Вид работы				№
	складирование шахтных песков		разваловка конусных отвалов		
	нормы				
	выработки	времени	выработки	времени	

Бульдозер Д 575, Д- 521, Д-275А на базе трактора Т-180ГП и Т-180

до 30	107	0,931	111	0,900	25
31—35	95,2	1,05	99,0	1,01	26
36—40	84,7	1,18	87,0	1,15	27
41—45	74,6	1,34	76,9	1,30	28
46—50	66,2	1,51	67,6	1,48	29
51—60	58,5	1,71	60,2	1,66	30
61—70	51,8	1,93	53,2	1,88	31
71—80	45,7	2,19	46,9	2,13	32
81—90	40,3	2,48	41,5	2,41	33
91—100	35,6	2,81	36,6	2,73	34
101—120	31,5	3,17	32,6	3,07	35
121—140	28,0	3,57	28,6	3,50	36

Бульдозер Д-572Г, Д-385, Д-384А на базе трактора ДЭТ-250

до 30	166	0,603	182	0,549	37
31—35	146	0,686	160	0,626	38
36—40	128	0,782	140	0,712	39
41—45	112	0,891	123	0,811	40
46—50	98,0	1,02	108	0,926	41
51—60	85,4	1,17	94,3	1,06	42
61—70	74,6	1,34	82,6	1,21	43
71—80	65,8	1,52	72,5	1,38	44
81—90	57,5	1,74	63,3	1,58	45
91—100	50,0	2,00	55,2	1,81	46
101—120	43,5	2,30	48,1	2,08	47
121—140	37,9	2,64	41,8	2,39	48

а

б

в

г

В. ПРОХОДКА КАНАВ

Таблица 13

Нормы выработки, м³ горной массыНормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Расстояние транспортирования горной массы, м	Марка бульдозера (без уширителей)												
	Д-494, Д-271А на базе трактора Т-100МГП			Д-687, Д-686, Д-493, Д-492 на базе трактора Т-100М и Т-100МГП									
	И-II	III	IV	IV	I-II	III	IV	IV	III	II	I	IV	
	категория горных пород												
	нормы												
	Выработка	Времени	Выра- ботки	Времени	Выра- ботки	Времени	Выра- ботки	Времени	Выра- ботки	Времени	Выра- ботки	Времени	Выра- ботки
до 30	76,3	1,31	60,6	1,65	44,2	2,26	82,6	1,21	66,2	1,51	48,1	2,08	1
31—35	68,0	1,47	54,0	1,85	39,4	2,54	73,5	1,36	59,2	1,69	43,1	2,32	2
36—40	60,6	1,65	48,3	2,07	35,3	2,83	65,8	1,52	52,9	1,89	38,6	2,59	3
41—45	54,0	1,85	43,1	2,32	31,6	3,16	58,5	1,71	47,2	2,12	34,2	2,92	4
46—50	48,3	2,07	38,6	2,59	28,2	3,54	52,4	1,91	42,2	2,37	30,7	3,26	5
51—60	43,1	2,32	34,5	2,90	25,1	3,99	46,7	2,14	37,6	2,66	27,3	3,66	6
61—70	38,3	2,61	30,7	3,26	22,5	4,44	41,7	2,40	33,6	2,98	24,3	4,11	7
71—80	34,2	2,92	27,5	3,64	20,0	5,00	37,2	2,69	30,0	3,33	21,7	4,60	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	

Глубина канавы 0,50—1,00 м

Глубина канавы 1,01—1,50 м

до 30	69,4	1,44	54,3	1,84	40,8	2,45	75,8	1,32	59,5	1,68	44,4	2,25	9
31—35	62,1	1,61	48,5	2,06	36,5	2,74	68,0	1,47	53,2	1,88	39,7	2,52	10
36—40	55,2	1,81	43,3	2,31	32,8	3,05	60,6	1,65	47,4	2,11	35,6	2,81	11
41—45	49,5	2,02	38,6	2,59	29,3	3,41	54,0	1,85	42,4	2,36	31,5	3,17	12
46—50	44,2	2,26	34,7	2,88	26,1	3,83	48,3	2,07	37,9	2,64	28,3	3,53	13
51—60	39,4	2,54	30,9	3,24	23,2	4,30	43,1	2,32	33,9	2,95	25,3	3,95	14
61—70	35,3	2,83	27,5	3,64	20,7	4,82	38,5	2,60	30,2	3,31	22,5	4,44	15
71—80	31,5	3,17	24,6	4,06	18,5	5,40	34,4	2,91	27,0	3,71	20,2	4,96	16

Глубина канавы 1,51—2,50 м

до 30	62,1	1,61	48,5	2,06	36,5	2,74	68,0	1,47	52,9	1,89	40,0	2,50	17
31—35	55,6	1,80	43,3	2,31	32,6	3,07	60,6	1,65	47,2	2,12	35,6	2,81	18
36—40	49,5	2,02	38,6	2,59	29,2	3,43	54,0	1,85	42,2	2,37	31,7	3,15	19
41—45	44,2	2,26	34,5	2,90	25,9	3,86	48,3	2,07	37,6	2,66	28,3	3,53	20
46—50	39,7	2,52	30,9	3,24	23,2	4,30	43,1	2,32	33,6	2,98	25,3	3,95	21
51—60	35,2	2,84	27,6	3,62	20,7	4,84	38,5	2,60	30,0	3,33	22,6	4,42	22
61—70	31,5	3,17	24,6	4,06	18,4	5,42	34,4	2,91	26,8	3,73	20,2	4,96	23
71—80	28,2	3,55	21,9	4,56	16,5	6,05	30,6	3,27	23,9	4,18	18,0	5,54	24

М

Л

К

И

З

Ж

Е

Д

Г

В

Б

А

Г. ВАЛКА ДЕРЕВЬЕВ И КОРЧЕВКА ПНЕЙ

K-1,05

Таблица 14

Нормы выработки, га очищенной площади

Нормы времени на 1 га очищенной площади, машино-час

Расстояние транспортиро- вания, м	Бульдозер на базе трактора				№
	Т-100М, Т-100МГП		ДЭТ-250, ТД-25С		
	нормы				
	выработки	времени	выработ- ки	времени	
до 30	0,067	15,0	0,207	4,83	1
31—35	0,056	18,0	0,188	5,32	2
36—40	0,053	19,0	0,171	5,85	3
41—45	0,050	20,0	0,156	6,41	4
46—50	0,048	20,8	0,141	7,08	5
51—60	0,045	22,1	0,128	7,82	6
61—70	0,041	24,4	0,117	8,54	7
71—80	0,038	26,2	0,106	9,43	8
81—90	—	—	0,097	10,36	9
91—100	—	—	0,088	11,38	10
101—110	—	—	0,080	12,5	11
111—120	—	—	0,073	13,7	12
121—130	—	—	0,066	15,1	13
131—140	—	—	0,060	16,6	14
	а	б	в	г	

Примечание. Нормами предусматривается очистка полигона от леса, мелко-лесья, валка деревьев и корчевка пней диаметром до 35 см при залесенности до 600 деревьев (пней) на 1 га.

Д. ОЧИСТКА ПОЛИГОНА ОТ МЕЛКОЛЕСЬЯ, СНЕГА, РАСТИТЕЛЬНОГО СЛОЯ, ДЕРЕВЬЕВ И ПНЕЙ

К-1,05

Таблица 15

Нормы выработки, га очищенной площади

Нормы времени на 1 га очищенной площади, машино-час

Состав работы	Нормы	Время года		№
		лето	зима	
Бульдозером на базе трактора ДЭТ-250				
Очистка полигона от мелколесья (кустарника), снега, растительного слоя; валка мелких деревьев и корчевка пней	выработки	0,105	0,081	1
	времени	9,50	12,4	2
Очистка полигона от мелколесья (кустарника), снега, растительного слоя; валка крупных деревьев и корчевка пней	выработки	0,083	0,058	3
	времени	12,1	17,1	4
Бульдозером на базе трактора Т-100				
Очистка трассы от мелколесья (кустарника)	выработки	0,168	0,129	5
	времени	5,95	7,76	6
Валка деревьев при средней густоте	выработки	0,112	0,080	7
	времени	8,92	12,5	8
Корчевка пней	выработки	0,070	0,055	9
	времени	14,3	18,3	10
Снятие растительного слоя и транспортирование его за пределы трассы	выработки	0,210	0,161	11
	времени	4,76	6,21	12

а б

Примечания: 1. Нормы выработки умножать, а нормы времени делить для бульдозеров всех марок:

при работе бульдозеров на базе тракторов Т-100М, Т-100МГП, Т-130, Т-180, Т-180ГП, ДЭТ-250 без уширителя (табл. 11, 12) — на 0,92;

при перевалке торфов (взорванные горные породы, табл. 11) — на 1,25;

при активровке обработанных площадей (IV категория горных пород, табл. 11) — на 0,50;

при проведении горно-подготовительных выработок, возведении насыпей (таб. 11) — на 0,85;

в исключительных случаях при разработке и транспортировании песков к промысловым установкам на сильно обводненных полигонах, когда не представляется возможным осушение площади (табл. 11), — на 0,80;

при применении траншейной вскрыши торфов (табл. 11) — на 1,15;

2. Для бульдозеров всех марок, кроме ТД-25С, Д9-Ж, 9С, 41НС, 9У, 41НУ, при разработке и транспортировании предварительно разрыхленных горных пород, состоящих из сильно вязкой глины, крупной гальки, валунов и мелких обломков горных пород, цементированных плотной глиной, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на 1,20.

3. Для бульдозеров всех марок, кроме ТД-25С, Д9-Ж, 9С, 41НС, 9У, 41НУ, при разработке и транспортировании предварительно разрыхленных рыхлителями мерзлых горных пород на вскрыше торфов нормы выработки, указанные в табл. 11 (графа «е» — мерзлые взорванные), умножать, а нормы времени делить на 0,95.

4. При очистке полигона в зимнее время с крупным лесом и густой залесенностью бульдозером на базе трактора Т-100 нормы выработки умножать, а нормы времени — делить (табл. 15, строка 7 + 10) на 0,78.

§ 4. Разработка и транспортирование горных пород колесными скреперами

Организационно-технические условия

Нормами предусмотрена работа колесных скреперов Д-498, Д-374, Д-357М и Д-357П с тягачами Т-100МГП, Т-100М, МАЗ-529М и МоАЗ-546П на площадях с мощностью талого слоя не менее 10 см и скреперов Д-392, САТ-567 фирмы «Катерпиллер» с тягачами БелАЗ-531, САТ-657 с мощностью тягача 500 л. с. на площадях с мощностью талого слоя не менее 15 см.

Колесные скреперы Д-357М, Д-357П и Д-392 работают совместно с толкачами, оборудованными на базе трактора Т-180, а скрепер САТ-657 работает совместно с толкачом, оборудованным на базе бульдозера САТ-834.

Работа колесных скреперов на трудноразборных породах IV категории без предварительного рыхления не рекомендуется.

Работа колесных скреперов на вскрыше торфов и разработке песков организуется по заранее составленной для каждого конкретного полигона технологической схеме при соблюдении установленных правил технического обслуживания за скрепером и за тягачом.

Выбор схемы работы скрепера производится из условия обеспечения наименьшего расстояния хода и минимально возможного количества поворотов и подъемов груженого скрепера.

Колесные скреперы могут работать по вытянутому кольцу, восьмеркой и по челночной схеме.

При движении по кольцу скрепер, набрав горную массу, вначале перемещает ее на отвал по кривой, а затем на прямолинейном участке производит выгрузку, после чего возвращается в забой для набора горной массы, замыкая кольцо. При этой схеме движения скрепер совершает поворот в одну и ту же сторону, что при больших объемах работ ведет к преждевременному и неравномерному износу ходовой части. Во избежание этого необходимо периодически изменять направление движения скрепера.

Наполнение ковша скрепера горной массой и разгрузка осуществляются в следующем порядке:

при подходе скрепера к месту срезки породы передняя заслонка поднимается, а ковш опускается, при дальнейшем

движении скрепера нож врезается в породу, срезает ее и тем самым производит заполнение ковша; когда ковш наполнится, его поднимают, закрывают заслонкой и в этом положении транспортируют к месту разгрузки; на отвале ковш опускают, заслонку поднимают и начинают перемещать по ковшу заднюю стенку, которая, двигаясь вдоль ковша к передней его части, выталкивает горную массу и тем самым разгружает ковш.

Для наиболее эффективного использования колесного скрепера необходимо:

заглублять и поднимать ковш с ходу, предотвращая таким образом потери времени и перегрузку механизмов управления;

одновременно поднимать ковш и опускать заслонку в конце загрузки, чтобы избежать высыпания горной массы из передней части ковша;

поддерживать в хорошем состоянии путь следования скрепера, периодически выравнивая его и уплотняя, для чего рекомендуется по окончании загрузки поднимать заслонку и подавать вперед заднюю стенку. В этом случае нож срезает на пути выступы и засыпает углубления;

разгружать скрепер на малой скорости (I и II передача) при прямолинейном движении;

избегать перегрузки тягача и обеспечивать разравнивание выгружаемой горной массы, для чего заднюю стенку выдвигать в два-три приема;

отсыпать первые слои горной массы на отвале не по всему отвалу, а только по краям, чем будет обеспечено устойчивое положение скрепера. Рациональна при этом постепенная разгрузка на расстоянии 6—12 м с толщиной отсыпки до 0,35 м;

при разработке широких полигонов с разгрузкой горной массы на две стороны применять сквозное движение.

Одним из условий производительной работы колесных скреперов является регулярное производство планово-предупредительных ремонтов и ежесменного технического обслуживания. Для выполнения ежесменного технического обслуживания и подготовительно-заключительных операций в нормах учтено время в размере 82 минут на смену.

Заправка тягача горючим, маслом и водой должна производиться на ремонтно-профилактических пунктах, расположенных вблизи места работы или разъездными машинами-заправщиками.

Горюче-смазочные материалы должны предварительно пройти процесс отстоя и фильтрации.

Нормами предусмотрено строгое соблюдение правил технической эксплуатации и техники безопасности, а также качественное выполнение работ в соответствии с запроектированной системой обработки полигона.

Транспортирование горной массы производится с углом пути не более $\pm 10^\circ + 12^\circ$.

Факторы, влияющие на величину норм: марка колесного скрепера; расстояние транспортирования; категория горных пород; способ разгрузки горной массы.

Состав работы: ежедневное техническое обслуживание; заполнение бортового журнала; заправка трактора горюче-смазочными материалами и водой; опробование скрепера вхолостую; переезд к пункту профилактического ремонта и обратно; разработка и транспортирование горной массы; мелкий ремонт в течение смены.

Состав звена: при управлении скрепером с тягачом мощностью двигателя свыше 100 до 200 л. с. при производстве вскрышных и добычных работ на россыпных месторождениях независимо от мощности двигателя — машинист скрепера 5-го разряда — 1;

при управлении скрепером с тягачом мощностью двигателя свыше 200 л. с. — машинист скрепера 6-го разряда — 1;

при управлении скрепером с тягачом мощностью двигателя 380 л. с. и более — машинист скрепера — 1 с оплатой по часовой тарифной ставке 1 руб. 12,8 коп. (дневная, на семичасовой рабочий день — 7 руб. 90 коп).

А. СКРЕПЕРЫ Д-498, Д-374, Д-357М, Д-357П, Д-392

Таблица 16

Нормы выработки, м³ горной массы

Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Расстояние транспорти- рования, м	Категория горных пород												№		
	при разгрузке на одну сторону						при разгрузке на две стороны								
	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV			
	нормы														
	выра- ботки	време- ни	выра- ботки	време- ни	выра- ботки	време- ни	выра- ботки	време- ни	выра- ботки	време- ни	выра- ботки	време- ни	выра- ботки	време- ни	
Скрепер Д-498															
до 115	54,3	1,84	45,4	2,20	37,7	2,65	65,4	1,53	54,3	1,84	44,4	2,25	1		
116-135	47,6	2,10	40,0	2,50	33,6	2,98	56,2	1,78	46,7	2,14	38,8	2,58	2		
136-165	42,4	2,36	35,7	2,80	30,3	3,30	49,0	2,04	40,9	2,44	34,5	2,90	3		
166-195	37,4	2,67	31,6	3,16	27,0	3,70	42,4	2,36	35,7	2,80	30,3	3,30	4		
196-225	33,6	2,98	28,4	3,52	24,5	4,08	37,6	2,66	31,6	3,16	27,2	3,68	5		
226-275	29,4	3,40	25,1	3,99	21,6	4,62	32,5	3,08	27,6	3,62	23,7	4,22	6		
276-305	26,3	3,80	22,3	4,48	19,5	5,13	28,6	3,49	24,3	4,12	21,1	4,73	7		
306-375	23,0	4,34	19,8	5,06	17,3	5,78	24,9	4,02	21,3	4,70	18,6	5,38	8		
376-415	20,4	4,90	17,4	5,73	15,4	6,49	21,8	4,58	18,6	5,37	16,4	6,10	9		
416-495	18,1	5,52	15,5	6,44	13,7	7,28	19,2	5,21	16,4	6,08	14,5	6,88	10		
496-555	16,0	6,26	13,7	7,29	12,2	8,19	16,8	5,95	14,4	6,93	12,8	7,79	11		
556-645	14,2	7,04	12,2	8,19	10,9	9,17	14,8	6,73	12,8	7,82	11,4	8,78	12		
646-735	12,6	7,96	10,8	9,26	9,62	10,4	13,1	7,64	11,2	8,90	10,0	9,96	13		
Скрепер Д-374															
до 115	59,5	1,68	49,5	2,02	40,3	2,48	70,9	1,41	58,5	1,71	46,7	2,14	14		
116-135	52,4	1,91	43,7	2,29	35,8	2,79	61,0	1,64	50,5	1,98	41,0	2,44	15		
136-165	46,5	2,15	38,9	2,57	32,2	3,10	53,2	1,88	44,2	2,26	36,2	2,76	16		
166-195	41,0	2,44	34,5	2,90	29,0	3,45	46,1	2,17	38,6	2,59	32,2	3,11	17		
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

Расстояние транспортирования, м		Категория горных пород												№
		при разгрузке на одну сторону						при разгрузке на две стороны						
		I-II	III	IV	I-II	III	IV	вре-мени	выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	
196-225	36,8	2,72	31,0	3,23	25,9	3,86	40,6	2,46	34,2	2,92	28,5	3,51	18	
226-275	32,2	3,11	27,2	3,68	23,2	4,30	35,2	2,84	29,7	3,37	25,2	3,96	19	
276-305	28,7	3,48	24,3	4,11	20,8	4,80	31,0	3,22	26,3	3,80	22,5	4,45	20	
306-375	25,2	3,96	21,4	4,66	18,5	5,40	27,1	3,69	22,9	4,36	19,8	5,06	21	
376-415	22,3	4,49	19,0	5,27	15,9	6,27	23,7	4,22	20,2	4,96	17,4	5,73	22	
416-495	19,8	5,05	16,8	5,94	14,7	6,81	20,9	4,78	17,8	5,63	15,5	6,46	23	
496-555	17,5	5,72	14,9	6,72	13,0	7,66	18,3	5,45	15,6	6,41	13,7	7,31	24	
556-645	15,5	6,44	13,2	7,55	11,7	8,57	16,2	6,17	13,8	7,24	12,2	8,23	25	
646-735	13,7	7,31	11,7	8,55	10,3	9,67	14,2	7,04	12,1	8,24	10,7	9,32	26	
Скрепер Д-357М, Д-357П														
до 115	86,2	1,16	74,6	1,34	59,2	1,69	108	0,923	93,5	1,07	72,5	1,38	27	
116-135	80,0	1,25	69,0	1,45	55,2	1,81	99,0	1,01	84,7	1,18	66,7	1,50	28	
136-165	74,6	1,34	64,1	1,56	51,8	1,93	90,9	1,10	78,1	1,28	61,7	1,62	29	
166-195	69,0	1,45	59,5	1,68	48,1	2,08	82,6	1,21	71,4	1,40	56,8	1,76	30	
196-225	64,1	1,56	55,6	1,80	45,0	2,22	75,8	1,32	65,4	1,53	52,6	1,90	31	
226-275	58,8	1,70	50,8	1,97	41,5	2,41	68,0	1,47	58,8	1,70	47,6	2,10	32	
276-305	54,1	1,85	46,7	2,14	38,5	2,60	62,1	1,61	53,8	1,86	43,9	2,28	33	
306-375	49,3	2,03	42,7	2,34	35,2	2,84	55,9	1,79	48,3	2,07	39,7	2,52	34	
376-415	44,8	2,23	38,9	2,57	32,2	3,11	50,0	2,00	43,5	2,30	35,8	2,79	35	
416-495	40,8	2,45	35,5	2,82	29,4	3,40	45,2	2,21	39,2	2,55	32,5	3,08	36	
496-555	37,0	2,70	32,2	3,11	26,8	3,73	40,5	2,47	35,2	2,84	29,2	3,42	37	
556-645	33,6	2,98	29,2	3,43	24,4	4,09	36,5	2,74	31,6	3,16	26,5	3,78	38	
646-735	30,2	3,31	26,2	3,81	22,1	4,52	32,6	3,07	28,2	3,54	23,8	4,20	39	
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м		

Скрепер Д-392

до	115	119	0,838	94,3	1,06	73,5	1,36	171	0,585	130	0,769	97,1	1,03	40
116—135	114	0,880	90,1	1,11	70,4	1,42	159	0,628	123	0,816	91,7	1,09	41	
136—165	109	0,921	87,0	1,15	68,0	1,47	150	0,668	116	0,862	87,7	1,14	42	
166—195	103	0,972	82,6	1,21	64,9	1,54	139	0,720	109	0,921	83,3	1,20	43	
196—225	98,0	1,02	78,7	1,27	62,5	1,60	130	0,769	102	0,976	78,7	1,27	44	
226—275	91,7	1,09	74,6	1,34	59,2	1,69	120	0,836	95,2	1,05	73,5	1,36	45	
276—305	87,0	1,15	70,4	1,42	56,2	1,78	111	0,900	88,5	1,13	69,4	1,44	46	
306—375	80,6	1,24	65,8	1,52	52,9	1,89	102	0,983	82,0	1,22	64,1	1,56	47	
376—415	75,2	1,33	61,7	1,62	49,8	2,01	93,5	1,07	79,4	1,33	59,5	1,68	48	
416—495	69,9	1,43	57,8	1,73	46,7	2,14	84,7	1,18	69,4	1,44	55,2	1,81	49	
496—555	64,9	1,54	53,8	1,86	43,7	2,29	77,5	1,29	63,3	1,58	51,0	1,96	50	
556—645	59,9	1,67	49,8	2,01	40,7	2,46	70,4	1,42	58,1	1,72	47,2	2,12	51	
646—735	54,9	1,82	45,9	2,18	37,7	2,65	63,7	1,57	52,9	1,89	43,1	2,32	52	
736—825	50,8	1,97	42,6	2,35	35,1	2,85	58,1	1,72	48,5	2,06	39,7	2,52	53	
826—955	46,5	2,15	39,1	2,56	32,5	3,08	52,6	1,90	44,1	2,27	36,4	2,75	54	
956—1045	42,7	2,34	36,1	2,77	30,0	3,33	48,1	2,08	40,3	2,48	33,4	2,99	55	
1046—1215	39,2	2,55	33,1	3,02	27,6	3,62	43,5	2,30	36,6	2,73	30,5	3,28	56	
1216—1305	36,2	2,76	30,7	3,26	25,6	3,91	39,8	2,51	33,7	2,97	27,9	3,58	57	
1306—1515	33,2	3,01	28,2	3,55	23,7	4,22	36,2	2,76	30,7	3,26	25,7	3,89	58	
1516—1625	30,5	3,28	26,0	3,84	21,8	4,58	33,1	3,02	28,2	3,55	23,6	4,24	59	
1626—1855	28,0	3,57	23,9	4,18	20,2	4,96	30,1	3,32	25,7	3,89	21,6	4,62	60	
1856—2025	25,6	3,90	21,9	4,56	18,6	5,38	27,4	3,65	23,4	4,27	19,8	5,05	61	
2026—2255	23,7	4,22	20,2	4,94	17,2	5,83	25,3	3,96	21,5	4,65	18,2	5,50	62	
2256—2485	21,6	4,62	18,7	5,36	15,8	6,32	22,9	4,37	19,7	5,07	16,7	5,99	63	
2486—2755	19,9	5,02	17,1	5,85	14,5	6,88	21,0	4,77	18,0	5,56	15,3	6,55	64	
2756—3025	18,3	5,47	15,7	6,37	13,4	7,46	19,2	5,22	16,4	6,08	14,0	7,13	65	

Примечания: Нормы выработки умножать, а нормы времени делить:

1. При движении колесных скреперов по сыпучим и переувлажненным горным породам, в которых колеса скрепера вязнут на глубину более 100 мм, а гусеницы (колеса) тягача буксуют — на 0,87.

2. При разработке и транспортировании I группы ранее переработанных горных пород скреперами Д-392 (графу «Г») — на 0,92.

3. При разработке и транспортировании II группы ранее переработанных горных пород скреперами Д-392 (графу «Г») — на 0,80.

Б. СКРЕПЕРЫ САТ-657

Таблица 17

Нормы выработки, м³ горной массы

Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Расстояние транспортиро- вания, м	Нормы		Расстояние транспортиро- вания, м	Нормы		№
	выра- ботки	времени		выра- ботки	време- ни	
276—305	181	0,551	2256—2485	42,4	2,36	1
306—375	167	0,600	2486—2755	40,5	2,47	2
376—415	153	0,652	2756—3025	37,2	2,69	3
416—495	141	0,710	3026—3335	34,0	2,94	4
496—555	129	0,777	3336—3645	31,2	3,21	5
556—645	119	0,840	3646—4055	28,6	3,50	6
646—735	107	0,931	4056—4405	27,2	3,68	7
736—825	99,0	1,01	4406—4895	24,9	4,01	8
826—955	90,1	1,11	4896—5325	22,8	4,39	9
956—1045	82,0	1,22	5326—5915	21,7	4,61	10
1046—1215	76,3	1,31	5916—6445	19,8	5,06	11
1216—1305	69,9	1,43	6446—7155	18,1	5,53	12
1306—1515	63,7	1,57	7156—7805	17,1	5,84	13
1516—1625	58,5	1,71	7806—8635	15,6	6,40	14
1626—1855	54,3	1,84	8636—9445	14,3	7,00	15
1856—2025	49,5	2,02	9446—10455	13,0	7,68	16
2026—2255	46,3	2,16	—	—	—	17
	а	б		в	г	

Примечание. При работе скрепера на тяжелой ломовой, твердой глине или переувлажненных горных породах нормы выработки умножать, а нормы времени делить на 0,90.

§ 5. Разработка, погрузка и транспортирование горных пород фронтальными погрузчиками

Организационно-технические условия

Работа погрузчиков Н-400С и САТ-988 на погрузке горной массы в автосамосвалы, разработке и транспортировании горных пород производится в соответствии с проектом, предусматривающим рациональную схему отработки полигона.

Нормами предусмотрена работа погрузчиков при высоте уступа не менее 1,8 м для марки Н-400С и не менее 1,5 м для марки САТ-988.

Для более эффективного использования погрузчиков и обеспечения выполнения установленных норм необходимо:

перед началом работ на новом месте ознакомить рабочих с особенностями рельефа; характером горных пород и схемой работ;

добиваться максимального наполнения ковша с одного черпания при равномерной толщине срезаемого слоя по всей высоте забоя;

не допускать при черпании захвата валунов и кусков породы, превышающих емкость ковша;

добиваться полноты уборки горной массы на взорванных массивах применением механического подрыхливания пород;

сокращать длительность цикла совмещением операций: отъезд от самосвала с опусканием ковша в забой, отъезд от забоя с подъемом ковша;

соблюдать правильность системы отработки полигона и принятой схемы работ с учетом минимальных расстояний транспортирования горной массы;

поддерживать в хорошем состоянии путь следования погрузчика;

осушать полигоны при помощи специальных канав-водоспусков или организации механического водоотлива.

Одним из условий производительной работы погрузчиков является регулярное производство планово-предупредительных ремонтов и ежесменных технических обслуживаний.

Для выполнения ежесменного технического обслуживания, подготовительно-заключительных операций в нормах учтено время в размере 51 минуты на смену.

Заправка погрузчиков горючим, маслом и охлаждающей жидкостью должна производиться на ремонтно-профилактических пунктах или разъездными машинами-заправщиками.

Горюче-смазочные материалы должны предварительно пройти процесс отстоя и фильтрации.

Нормами предусмотрено строгое соблюдение правил технической эксплуатации, техники безопасности, а также качественное выполнение работ, предусмотренных проектом.

Нормами предусмотрены следующие схемы работы фронтальных погрузчиков в комплексе с автотранспортом.

1. Схема загрузки автосамосвала в тупиковом забое с разворотом погрузчика на 90° (рис. 2).

При работе по этой схеме погрузчик, наполнив ковш, отъезжает от забоя задним ходом с разворотом на 90° в сторону, противоположную автосамосвалу. А затем, двигаясь вперед перпендикулярно борту транспортного сосуда, разгружает ковш в автосамосвал.

При этой схеме несколько увеличивается продолжительность цикла за счет увеличения расстояния перемещения погрузчика и вместе с тем уменьшается время маневров автосамосвала при установке его под погрузку в условиях неровной подошвы забоя.

2. Схема загрузки автосамосвала, установленного под углом 30° к фронту забоя, с частичными разворотами погрузчика при движении вперед к забою и подъезда к автосамосвалу (рис. 3).

При работе по этой схеме груженный погрузчик отъезжает от забоя задним ходом перпендикулярно к нему, а при движении вперед делает небольшой, в пределах 30° , разворот в сторону автосамосвала и, подъезжая перпендикулярно к его борту, разгружает ковш. Затем погрузчик отъезжает от самосвала задним ходом с разворотом на тот же угол и, двигаясь вперед, подъезжает к забою для наполнения ковша.

При такой схеме сокращается продолжительность цикла за счет сокращения расстояния маневрирования погрузчика, которое не превышает 15 м, и обеспечивается перпендикулярность подхода к забою для зачерпывания.

3. Схема челночной работы двух погрузчиков при погрузке в один автосамосвал (рис. 4).

Наиболее экономична схема работы комплекса, дающая сокращение непроизводительных простоев автосамосвалов под погрузкой и повышающая производительность погрузочных и транспортных средств.

При работе по такой схеме на полигоне заранее подготавливаются площадки для работы двух погрузчиков, подъезды и выезды для автотранспорта до места складирования горной массы в отвал.

В забое погрузчики устанавливаются перпендикулярно фронту забоя на расстоянии 8—12 м друг от друга. Движение автосамосвала при такой установке погрузчиков осуществляется параллельно фронту забоя.

Груженный погрузчик отъезжает задним ходом на расстояние 6—10 м от забоя. В то же время параллельно фронту забоя начинает движение автосамосвал и устанавливается

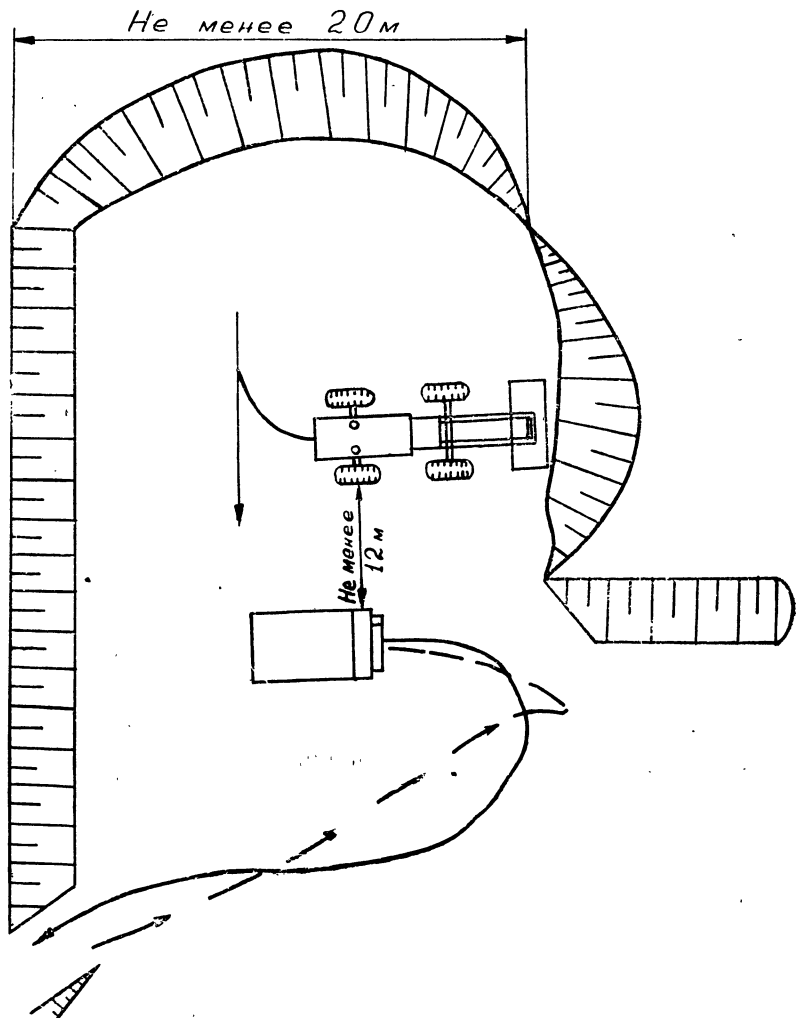


Рис. 2

под ковш погрузчика. После разгрузки ковша автосамосвал продолжает движение параллельно забою и отъезжает под погрузку ко второму погрузчику, который в это время задним ходом отъехал от забоя и готов для загрузки автосамосвала. Первый погрузчик делает новый подъезд к забою для наполнения ковша: И двойной технологический цикл повторяется в той же последовательности.

При разработке и транспортировании горной массы погрузчиками нормами предусмотрено расстояние транспортировки до 400 м при оптимальном угле отвалообразования в пределах 12—14 градусов.

Для горно-геологических условий, превышающих расстояние транспортирования 400 м, проекты вскрыши полигонов,

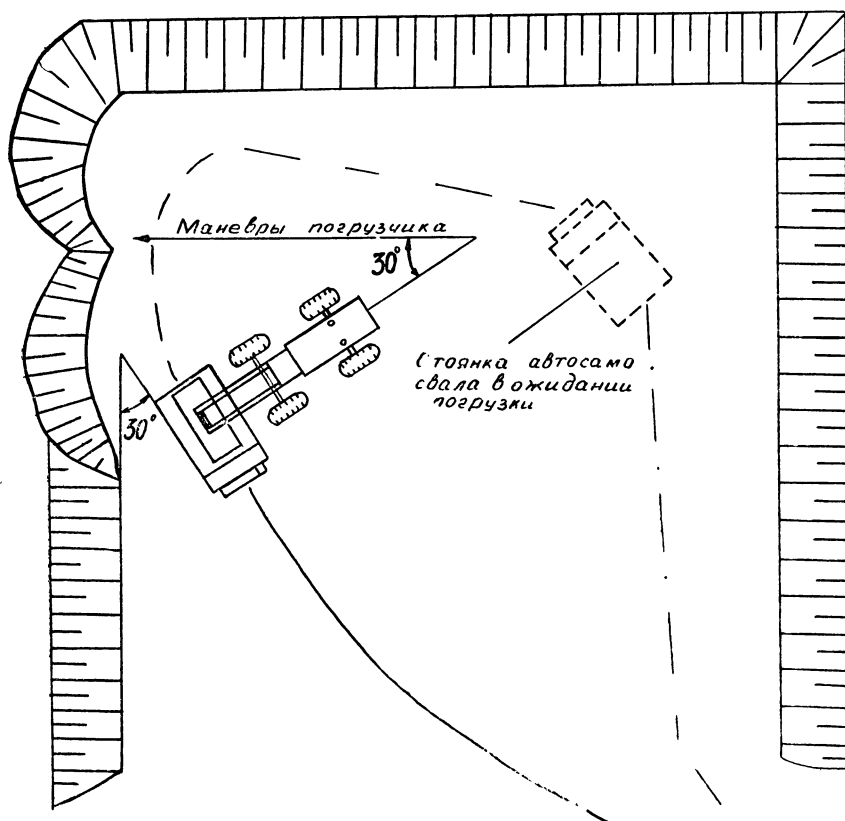


Рис. 3

блоков во всех случаях рассматривать на технико-экономическом совете комбината (прииска).

Разработку горных пород III категории, II группы ранее переработанных и мерзлых взорванных, предварительно окученных бульдозером в навалы, нормировать как I группа ранее переработанных, а пород IV—V категорий — как породы талые в целике III категории.

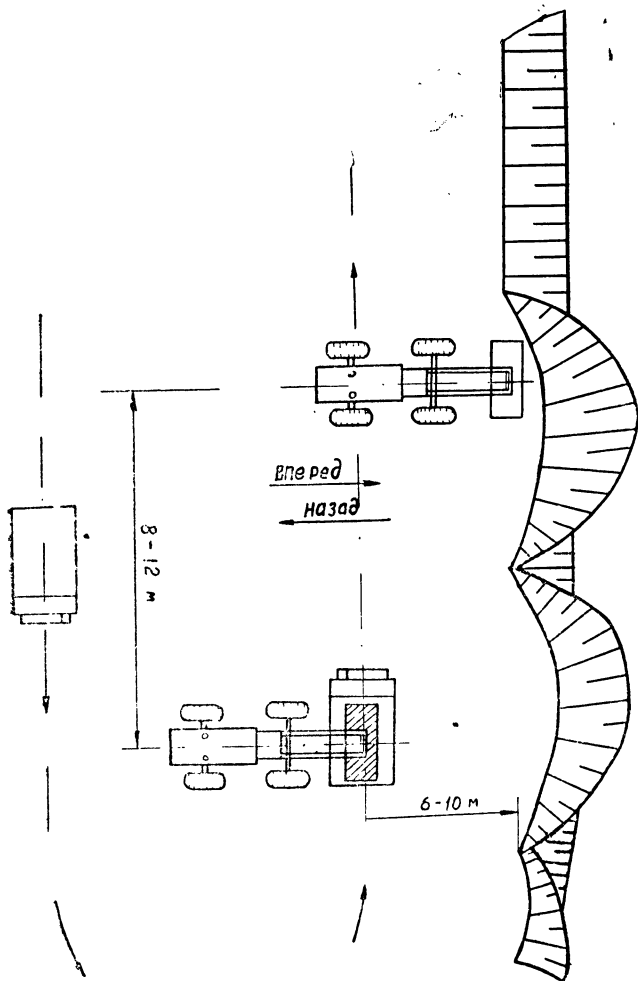


Рис. 4

При работе на уступах ниже 1,8 м для погрузчика Н-400С и 1,5 м для погрузчика САТ-988 нормы времени делить, а нормы выработки умножать на 0,9.

А. РАЗРАБОТКА И ПОГРУЗКА ГОРНОЙ МАССЫ В АВТОСАМОСВАЛЫ

Факторы, влияющие на величину норм: марка погрузчика и автосамосвала; категория горных пород и их состояние; схема работы.

Состав работы: получение задания; заполнение бортового журнала; заправка горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью; ежесменное техническое обслуживание; опробование погрузчика вхолостую; переезд к пункту профилактического ремонта и обратно; маневровые работы в пределах рабочей зоны (до 40 метров); расчистка подъездов для автосамосвалов; разработка и погрузка горной массы в автосамосвалы; мелкий ремонт в течение смены.

Состав звена: машинист погрузчика Н-400С—1 с оплатой по часовой тарифной ставке 1 руб. 12,8 коп. (дневная — на семичасовой рабочий день 7 руб. 90 коп.); машинист погрузчика САТ-988 6-го разряда —1.

В-1,05

Таблица 18

Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Схема погрузки горной массы в автосамосвал	Марка погрузчика	Марка автосамосвала	Нормы	Категория или группа ранее переработанных горных пород			№ Мерзлые взорванные породы	
				I-II талые в целике и I группа ранее переработанных	III талые в целике	II группа ранее переработанных		
Погрузка в автосамосвал, установленный в тулукновом забое	Н-400С	БелАЗ-540	выработки времени	282	232	267	208	
		БелАЗ-540А	0,355	0,431	0,375	0,480		
	САТ-988	Татра-148	выработки времени	274	226	259	203	
		КрАЗ-256Б	0,365	0,442	0,386	0,492		
	Погрузка в автосамосвал, установленный под углом 30° к фронту забоя	Н-400С	БелАЗ-540	выработки времени	161	133	152	119
			БелАЗ-540А	0,620	0,750	0,659	0,838	
САТ-988		Татра-148	выработки времени	324	253	292	218	
		КрАЗ-256Б	0,309	0,395	0,342	0,459		
САТ-988		Татра-148	0,313	246	282	212	-212	
		КрАЗ-256Б	0,319	0,406	0,354	0,471	0	
Погрузка в автосамосвал при челночной работе 2-х погрузчиков	Н-400С	БелАЗ-540	выработки времени	188	146	166	125	
		БелАЗ-540А	0,533	0,687	0,602	0,799		
	САТ-988	Татра-148	выработки времени	379	305	350	274	
		КрАЗ-256Б	0,264	0,328	0,286	0,365		
	САТ-988	Татра-148	0,313	258	291	233	15	
		КрАЗ-256Б	0,320	0,388	0,344	0,429	16	
САТ-988	Татра-148	0,320	192	156	178	141		
	КрАЗ-256Б	0,520	0,640	0,563	0,707	18		

а б в г

Б. РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД ПОГРУЗЧИКАМИ

Факторы, влияющие на величину норм: марка погрузчика; расстояние транспортирования; категория горных пород и их состояние.

Состав работы: получение задания; заполнение бортового журнала; заправка горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью; ежедневное техническое обслуживание; опробование погрузчика вхолостую; переезд к пункту профилактического ремонта и обратно; маневровые работы в пределах рабочей зоны (до 40 метров); расчистка подъездов; разработка, зачерпывание и транспортирование горной массы; мелкий ремонт в течение смены.

Состав звена: машинист погрузчика Н-400С — 1 с оплатой по часовой тарифной ставке 1 руб. 12,8 коп. (дневная — на семичасовой рабочий день 7 руб. 90 коп); машинист погрузчика САТ-988 6-го разряда — 1.

к-1,06

Таблица 19

Нормы выработки, м³ горной массы

Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Расстояние транспортирования, м	Нормы	Категория или группа ранее переработанных горных пород			Мерзлые взорванные горные породы	№
		I—II талые в целлке и I группа ранее переработанных	III талые в целлке	II группа ранее переработанных		
Погрузчик Н-400С						
до 200	выработки	111	91,7	106	82,0	1
	времени	0,903	1,09	0,947	1,22	2
201—250	выработки	97,1	80,0	92,6	71,4	3
	времени	1,03	1,25	1,08	1,40	4
251—300	выработки	83,3	69,0	79,4	61,7	5
	времени	1,20	1,45	1,26	1,62	6
301—350	выработки	75,2	62,1	71,4	55,6	7
	времени	1,33	1,61	1,40	1,80	8
351—400	выработки	68,5	56,8	65,4	50,8	9
	времени	1,46	1,76	1,53	1,97	10
		а	б	в	г	

Расстояние транспортировки, м	Нормы	Категория или группа ранее переработанных горных пород			Мерзлые взорванные горные породы	№
		I—II талые в целике и I группа ранее переработанных	III талые в целике	II группа ранее переработанных		
Погрузчик САТ-988						
до 200	выработки	64,9	53,8	61,3	48,6	11
	времени	1,54	1,86	1,63	2,06	12
201—250	выработки	56,5	46,7	53,2	42,0	13
	времени	1,77	2,14	1,88	2,38	14
251—300	выработки	48,1	39,5	45,5	35,8	15
	времени	2,08	2,53	2,20	2,79	16
301—350	выработки	43,1	35,6	40,7	32,2	17
	времени	2,32	2,81	2,46	3,11	18
351—400	выработки	38,9	32,4	36,9	29,3	19
	времени	2,57	3,09	2,71	3,41	20
		а	б	в	г	

§ 6. Разработка горных пород экскаваторами

Организационно-технические условия

Работа экскаваторов на вскрыше торфов, погрузке горной массы в автосамосвалы производится в соответствии с проектом, предусматривающим рациональную схему отработки полигонов, и графиком проведения профилактических и планово-предупредительных ремонтов.

Схема экскаваторных работ выдается машинисту для практического руководства.

Выполнение технологических операций по выемке, перемещению и укладке горной массы из забоя в отвал экскаваторами-драглайнами осуществляется слоями поочередно сверху вниз.

Отработка каждой заходки начинается с откоса уступа, расположенного ближе к отвалу.

Для наиболее эффективного использования экскаватора необходимо:

работать с минимальным углом поворота стрелы;

добиваться максимального наполнения ковша с одного черпания при равномерной толщине срезаемого слоя по всей высоте забоя;

поворот экскаватора начинать без резких толчков и раскачивания ковша после полного его выхода из грунта;
не допускать при черпании захвата больших валунов, превышающих емкость ковша;

очистку и смазку ковша производить после опускания его на почву и остановки экскаватора;

сокращать длительность цикла совмещением операций поворота стрелы с опусканием ковша в забой, поворота и выделения ковша из забоя, загрузка ковша с поворотом.

Технология разработки горных пород с разгрузкой их в отвал или в средства транспорта аналогична для всех моделей механических лопат.

С целью максимального сокращения продолжительности цикла и повышения коэффициента наполнения ковша черпание следует производить с основания уступа таким образом, чтобы горная масса сползала навстречу ковшу. Для этого толщина срезаемого слоя должна быть такой, чтобы заполнение ковша горной массой происходило к моменту поднятия ковша на высоту черпания.

При разработке плохо обрушаемых пород с целью сокращения времени наполнения ковша черпание следует производить последовательно от бровки забоя в глубину, вводя в массив только часть зубьев ковша, остальные зубья при этом перемещаются по осыпи, ковш испытывает меньшее сопротивление, а скорость черпания увеличивается.

Минимальная продолжительность рабочего цикла достигается за счет совмещения некоторых операций. Вывод ковша из забоя совмещается частично с его поворотом; полностью с его поворотом совмещается выдвигание рукояти и установка ковша над местом разгрузки. При обратном повороте ковша экскаватора в забой совмещаются операции втягивания рукояти и опускание ковша.

Нормы выработки (времени) на экскавацию горной массы экскаваторами типа драглайн и прямая лопата в отвал, а также на погрузку в автосамосвалы рассчитаны на угол поворота стрелы 120° (90° — 135°) на уступах не ниже трехкратной высоты ковша.

Нормы времени предусматривают перерывы в работе экскаватора для выполнения работ бульдозером по планировке и зачистке подъездов и пути передвижения экскаватора, для зачистки и планировки забоев, а также для уборки породы с бровки забоя.

При передаче экскаватора машинистом одной смены машинисту другой смены осматриваются основные узлы и в спе-

циальном журнале отмечаются состояние экскаватора, объемы выполненных работ, продолжительность и причины простоев в течение смены, а также замеченные во время работы недостатки.

В случае изменения паспортной емкости ковша нормы выработки следует изменять соответственно изменению емкости ковша.

Нормы выработки умножать, а нормы времени делить при:

производстве работ с углом поворота более 135° экскаваторами с емкостью ковша до 10 м^3 — на 0,90;

с емкостью ковша 10 м^3 и более — на 0,93;

наличии негабаритов (линейный размер куска более 1,2 ширины ковша), превышающих 15% от общего объема горной массы, — на 0,90;

при производстве взрывных работ в течение рабочего времени (отгон экскаватора в безопасное от взрыва место и возврат в забой, ожидание производства взрывов) — на 0,97;

верхнем черпании экскаваторами типа драглайн — на 0,90;

✓разработке вязких глинистых пород — на 0,95;

разработке горных пород экскаваторами типа драглайн ниже уреза воды — на 0,90;

производстве работ на неустойчивой подошве с устройством настила — на 0,94;

производстве работ на уступах ниже трехкратной высоты ковша, а также при зачистке (довскрыше) — на 0,90;

переэкскавации горной массы — на 1,1.

А. ЭКСКАВАЦИЯ ГОРНОЙ МАССЫ В ОТВАЛ ЭКСКАВАТОРАМИ ТИПА ДРАГЛАЙН*

Факторы, влияющие на величину норм: марка экскаватора; категория горных пород и их состояние; емкость ковша.

Состав работы: получение задания; заполнение бортового журнала; ежесменное техническое обслуживание; подготовка забоя с перекидкой негабарита; опробование экскаватора; крепление тягового каната; передвижение экскаватора вдоль забоя; экскавация; очистка ковша и ходовой части экскаватора от налипшей грязи; переноска кабеля во время передвижения экскаватора; отгон экскаватора в безопасное от взрыва место и возврат в забой после взрыва; мелкий ремонт в течение смены.

* См. табл. 20 на вклейке.

Состав звена:

Профессия	Разряд	Марка экскаватора	
		Э-2503	ЭШ-10/60
		Э-2505	ЭШ-10/70
		ЭШ-5/45	ЭШ-15/90
количество, чел.			
Машинист экскаватора	вне разряда	—	1
Машинист экскаватора	6	1	—
Помощник машиниста экскаватора	5	—	1
Помощник машиниста экскаватора	4	1	—

Б. ЭКСКАВАЦИЯ ГОРНОЙ МАССЫ В ОТВАЛ ЭКСКАВАТОРАМИ ТИПА ПРЯМАЯ ЛОПАТА

Факторы, влияющие на величину норм: марка экскаватора; категория горных пород и их состояние.

Состав работы: получение задания; заполнение бортового журнала; ежесменное техническое обслуживание; подготовка забоя с перекидкой негабарита; опробование экскаватора; передвижение экскаватора в забое; очистка ковша и ходовой части экскаватора от налипшей грязи; переноска кабеля во время передвижения экскаватора; экскавация; отгон экскаватора в безопасное от взрыва место и возврат в забой после взрыва; мелкий ремонт в течение смены.

Состав звена: машинист экскаватора 6-го разряда — 1; помощник машиниста экскаватора 4-го разряда — 1.

K-1,05

Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Нормы	Марка экскаватора														№	
			Э-2503, Э-2505	ЭШ-5/45				ЭШ-10/60				ЭШ-10/70				ЭШ-15/90		
			емкость ковша, м ³															
			3,0	5,0		6,0		8,5		10,0		8,5		10,0		15,0		
глубина черпания в метрах, до:																		
		5,0	5,0	10,0	5,0	10,0	10,0	15,0	10,0	15,0	10,0	15,0	10,0	15,0	10,0	15,0		
Талые	I	выработки	239	307	287	369	344	473	435	556	511	473	442	556	520	711	675	1
		времени	0,418	0,326	0,348	0,271	0,291	0,211	0,230	0,180	0,196	0,211	0,226	0,180	0,192	0,141	0,148	2
	II	выработки	197	270	251	324	302	421	386	495	454	421	393	495	462	630	599	3
		времени	0,508	0,370	0,398	0,309	0,331	0,238	0,259	0,202	0,220	0,238	0,254	0,202	0,216	0,159	0,167	4
	III	выработки	162	230	215	276	258	363	335	427	394	363	338	426	397	550	521	5
		времени	0,617	0,435	0,465	0,362	0,388	0,275	0,299	0,234	0,254	0,275	0,296	0,235	0,252	0,182	0,192	6
	IV	выработки	132	209	197	250	236	331	308	390	362	331	311	390	366	512	479	7
		времени	0,758	0,478	0,508	0,400	0,424	0,302	0,325	0,256	0,276	0,302	0,322	0,256	0,273	0,195	0,209	8
Талые, ранее переработанные	I	выработки	249	321	300	385	359	494	454	580	534	494	462	580	543	743	704	9
		времени	0,402	0,312	0,333	0,260	0,279	0,202	0,220	0,172	0,187	0,202	0,216	0,172	0,184	0,135	0,142	10
	II	выработки	206	283	264	339	316	441	405	519	476	441	412	519	484	660	628	11
		времени	0,485	0,353	0,379	0,295	0,316	0,227	0,247	0,193	0,210	0,227	0,243	0,193	0,207	0,152	0,159	12
Мерзлые взорванные	—	выработки	104	164	156	197	187	262	243	308	286	262	246	308	289	401	382	13
		времени	0,962	0,610	0,641	0,508	0,535	0,382	0,412	0,325	0,350	0,382	0,407	0,325	0,346	0,249	0,262	14
			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	

Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час

Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Нормы	Марка экскаватора			№
			Э-2503 Э-2505	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	
			емкость ковша, м ³			
			2,5	4,0	4,6	
Талые	I	выработки	271	433	498	1
		времени	0,369	0,231	0,201	2
	II	выработки	247	394	452	3
		времени	0,405	0,254	0,221	4
	III	выработки	197	306	355	5
		времени	0,508	0,327	0,282	6
	IV	выработки	173	261	296	7
		времени	0,578	0,383	0,338	8
	V	выработки	134	200	226	9
		времени	0,746	0,500	0,442	10
Талые, ранее переработанные	I	выработки	280	439	502	11
		времени	0,357	0,228	0,199	12
	II	выработки	246	391	447	13
		времени	0,407	0,256	0,224	14
Мерзлые взорванные	—	выработки	146	228	258	15
		времени	0,685	0,439	0,388	16
			а	б	в	

В. ПОГРУЗКА ГОРНОЙ МАССЫ В АВТОСАМОСВАЛЫ

Факторы, влияющие на величину норм: марка экскаватора и автосамосвала; категория горных пород и их состояние.

Состав работы: получение задания; заполнение бортового журнала; ежесменное техническое обслуживание; подготовка забоя с перекидкой негабарита; опробование экскаватора; передвижение экскаватора в забое; очистка ковша и ходовой части экскаватора от налипшей грязи; переноска кабеля во время передвижения экскаватора; экскавация; отгон экскаватора в безопасное от взрыва место и возврат в забой после взрыва; мелкий ремонт в течение смены.

Состав звена: машинист экскаватора 6-го разряда — 1; помощник машиниста экскаватора 4-го разряда — 1.

**Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 100 м³ горной массы, машино-час**

Марка экскаватора	Марка автосамосвала	Нормы	Состояние горных пород										№ мерзлые взорванные
			талые										
			категория горных пород					группа ранее переработанных горных пород					
I	II	III	IV	V	I	II	I	II	III	IV	№		
Э-2503, Э-2505	КрАЗ-256Б	выработки времени	184	170	142	126	104	104	0,962	0,524	191	168	110
		0,534	0,588	0,704	0,794	0,962	0,524	0,595	0,909	2			
	Татра-148	выработки времени	198	183	151	134	109	109	0,917	0,485	206	178	116
		0,505	0,546	0,662	0,746	0,917	0,485	0,562	0,862	4			
	БелАЗ-540, БелАЗ-540А	выработки времени	216	206	162	143	116	116	0,862	0,448	223	192	124
		0,463	0,485	0,617	0,699	0,862	0,448	0,521	0,806	6			
ЭКГ-4	КрАЗ-256Б	выработки времени	242	224	188	165	137	137	0,730	0,400	250	220	147
		0,413	0,446	0,532	0,606	0,730	0,400	0,455	0,680	8			
	Татра-148	выработки времени	269	247	205	178	147	147	0,680	0,364	275	241	160
		0,372	0,405	0,488	0,562	0,680	0,364	0,415	0,625	10			
	БелАЗ-540, БелАЗ-540А	выработки времени	300	275	225	196	158	158	0,633	0,323	310	266	173
		0,333	0,364	0,444	0,510	0,633	0,323	0,376	0,578	12			
		а	б	в	г	д	е	ж	з				

	а	б	в	г	д	е	ж	з
ЭКГ-4,6 КрАЗ-256Б	260 0,385	240 0,417	201 0,498	176 0,508	149 0,671	277 0,361	236 0,424	160 0,625
Татра-148	288 0,347	267 0,375	221 0,452	195 0,513	161 0,621	297 0,337	261 0,383	174 0,575
БелАЗ-540, БелАЗ-540А	326 0,307	300 0,333	246 0,407	212 0,472	175 0,571	337 0,297	291 0,344	191 0,524
	а	б	в	г	д	е	ж	з
				г	д	е	ж	з

§ 7. Транспортирование горной массы автосамосвалами

Организационно-технические условия

Нормы предусматривают погрузку горной массы в автосамосвалы экскаваторами Э-2503, Э-2505, ЭКГ-4, ЭКГ-4,6 и транспортирование автосамосвалами КраЗ-256Б, Татра-148, БелАЗ-540, БелАЗ-540А на расстояние до 4 км по временным дорогам.

Транспортирование горной массы свыше 4 км нормировать в соответствии с положением об оплате труда шоферов автомобилей, исходя из норм пробега (среднетехнических скоростей) по маркам и типам автомобилей и группам дорог.

Подача автосамосвала под погрузку должна производиться навстречу движения стрелы экскаватора, что обеспечивает наибольшую безопасность работы и наименьшие затраты времени на установку транспорта под погрузку.

Для безопасности разгрузки автосамосвалов по верхней бровке отвалов насыпается предохранительный вал высотой 0,8 м и шириной 2—2,5 м. Разгрузочная площадка отвала очищается от камней, а дорога в процессе эксплуатации отсыпается и ремонтируется.

Проезжую часть дороги на насыпях высотой более 2-х метров в обрывистых местах и поворотах ограждают валом из породы высотой не менее 0,8 м. На отвале для работы в ночное время устанавливается не менее двух прожекторов, по мере развития отвала прожекторы переносятся.

Факторы, влияющие на величину норм: грузоподъемность автосамосвала; расстояние транспортирования; категория и состояние горных пород; марка экскаватора, производящего погрузку горной массы.

Состав работы: получение задания; оформление путевых документов; ежесменное техническое обслуживание; заправка автосамосвала топливом, смазочными материалами и водой; опробование автосамосвала; подача автосамосвала под погрузку; погрузка; движение с грузом; разгрузка горной массы; движение к забою без груза.

Состав звена: водитель автосамосвала — 1.

А. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ ЭКСКАВАТОРАМИ

Нормы выработки,

Нормы времени

Расстояние транспортирования, км	Состояние							
	та							
	категория							
	I		II		III		IV	
	нор							
выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	

Автосамосвал

0,1	58,0	0,172	55,1	0,181	49,2	0,203	46,7	0,214
0,2	45,0	0,222	42,8	0,234	38,5	0,260	36,8	0,272
0,3	38,5	0,260	36,7	0,272	33,1	0,302	31,7	0,315
0,4	34,6	0,289	33,0	0,303	29,9	0,334	28,7	0,348
0,5	31,8	0,314	30,3	0,330	27,5	0,364	26,4	0,379
0,6	29,6	0,338	28,3	0,353	25,6	0,391	24,6	0,407
0,7	28,0	0,357	26,8	0,373	24,3	0,412	23,4	0,427
0,8	26,5	0,377	25,4	0,394	23,0	0,435	22,2	0,450
0,9	25,3	0,395	24,2	0,413	22,0	0,455	21,2	0,472
1,0	24,2	0,413	23,2	0,431	21,0	0,476	20,3	0,493
1,2	22,7	0,441	21,7	0,461	19,7	0,508	19,1	0,524
1,4	21,4	0,467	20,4	0,490	18,6	0,538	18,0	0,556
1,6	20,1	0,498	19,3	0,518	17,6	0,568	17,0	0,588
1,8	19,1	0,524	18,3	0,546	16,6	0,602	16,1	0,621
2,0	18,2	0,549	17,4	0,575	15,9	0,629	15,4	0,649
2,5	16,2	0,617	15,5	0,645	14,2	0,704	13,7	0,730
3,0	14,4	0,694	13,9	0,719	12,7	0,787	12,3	0,813
3,5	12,9	0,775	12,4	0,806	11,3	0,885	11,0	0,909
4,0	11,7	0,855	11,2	0,892	10,3	0,971	10,0	1,00

Автосамосвал

0,1	70,9	0,141	67,0	0,149	59,7	0,168	55,9	0,179
0,2	56,1	0,178	53,2	0,188	47,7	0,210	45,0	0,222
0,3	48,6	0,206	46,1	0,217	41,5	0,241	39,3	0,254
0,4	43,9	0,228	41,7	0,240	37,7	0,265	35,7	0,280
0,5	40,5	0,247	38,5	0,260	34,8	0,287	33,1	0,302
0,6	37,8	0,265	36,0	0,278	32,6	0,307	31,0	0,323
0,7	36,0	0,278	34,2	0,292	31,0	0,323	29,5	0,339
0,8	34,2	0,292	32,5	0,308	29,5	0,339	28,1	0,356
0,9	32,7	0,306	31,1	0,322	28,2	0,355	26,9	0,372

а

б

в

г

д

е

ж

з

АВТОСАМОСВАЛАМИ ПРИ ПОГРУЗКЕ

Э-2503 и Э-2505

Таблица 23

м³ горной массы

на 10 м³ горной массы, машино-час

горных пород								№
лые								
горных пород		группа ранее переработанных горных пород				мерзлые взорванные		
V		I	II					
мы								
выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	

КрАЗ-256Б

42,8	0,234	60,9	0,164	56,2	0,178	44,0	0,227	1
34,2	0,292	47,3	0,211	43,9	0,228	34,9	0,287	2
29,7	0,337	40,6	0,246	37,5	0,267	30,2	0,331	3
26,9	0,372	36,4	0,275	34,0	0,294	27,4	0,365	4
24,9	0,402	33,5	0,299	31,2	0,321	25,3	0,395	5
23,3	0,429	31,2	0,321	29,1	0,344	23,6	0,424	6
22,2	0,450	29,6	0,338	27,6	0,362	22,4	0,446	7
21,1	0,474	28,0	0,357	26,2	0,382	21,3	0,469	8
20,2	0,495	26,7	0,375	25,0	0,400	20,4	0,490	9
19,3	0,518	25,5	0,392	23,9	0,418	19,5	0,513	10
18,2	0,549	23,9	0,418	22,4	0,446	18,4	0,543	11
17,2	0,581	22,5	0,444	21,1	0,474	17,3	0,578	12
16,3	0,613	21,2	0,472	19,9	0,503	16,4	0,610	13
15,4	0,649	20,1	0,498	18,9	0,529	15,6	0,641	14
14,7	0,680	19,2	0,521	18,0	0,556	14,9	0,671	15
13,2	0,758	17,1	0,585	16,1	0,621	13,3	0,752	16
11,8	0,847	15,3	0,654	14,3	0,699	11,9	0,840	17
10,6	0,943	13,6	0,735	12,8	0,781	10,6	0,943	18
9,64	1,04	12,4	0,806	11,6	0,862	9,70	1,03	19

Татра-148

50,8	0,197	73,8	0,136	68,3	0,146	52,4	0,191	20
41,6	0,240	58,4	0,171	54,5	0,183	42,6	0,235	21
36,6	0,273	50,6	0,198	47,4	0,211	37,3	0,268	22
33,4	0,299	45,8	0,218	42,9	0,233	34,0	0,294	23
31,0	0,323	42,2	0,237	39,7	0,252	31,6	0,316	24
29,2	0,342	39,4	0,254	37,1	0,270	29,6	0,338	25
27,8	0,360	37,5	0,267	35,3	0,283	28,3	0,353	26
26,5	0,377	35,6	0,281	33,5	0,299	27,0	0,370	27
25,5	0,392	34,0	0,294	32,1	0,312	25,8	0,388	28

и к л м н о п р

Рас- стоя- ние тран- спорти- рова- ния, км	Состояние							
	та							
	категория							
	I		II		III		IV	
	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени
1,0	31,3	0,319	29,8	0,336	27,1	0,369	25,8	0,388
1,2	29,4	0,340	28,0	0,357	25,5	0,392	24,3	0,412
1,4	27,7	0,361	26,4	0,379	24,0	0,417	23,0	0,435
1,6	26,2	0,382	25,0	0,400	22,8	0,439	21,8	0,459
1,8	24,9	0,402	23,7	0,422	21,6	0,463	20,7	0,483
2,0	23,8	0,420	22,6	0,442	20,7	0,483	19,8	0,505
2,5	21,2	0,472	20,2	0,495	18,5	0,541	17,7	0,565
3,0	19,0	0,526	18,1	0,552	16,6	0,602	15,9	0,629
3,5	17,0	0,588	16,2	0,617	14,9	0,671	14,3	0,699
4,0	16,1	0,621	14,8	0,676	13,5	0,741	13,0	0,769
Автосамосвал								
0,1	94,2	0,106	88,9	0,112	78,1	0,128	72,8	0,137
0,2	79,6	0,126	75,3	0,133	66,7	0,150	62,5	0,160
0,3	71,3	0,140	67,6	0,148	59,5	0,168	56,6	0,177
0,4	65,9	0,152	62,6	0,160	55,8	0,179	52,6	0,190
0,5	61,8	0,162	58,7	0,170	52,4	0,191	49,6	0,202
0,6	58,5	0,171	55,8	0,180	49,7	0,201	47,1	0,212
0,7	56,1	0,178	53,4	0,187	47,8	0,209	45,3	0,221
0,8	53,8	0,186	51,2	0,195	45,9	0,218	43,5	0,230
0,9	51,8	0,193	49,5	0,202	44,3	0,226	42,0	0,238
1,0	50,0	0,200	47,6	0,210	42,7	0,234	40,6	0,246
1,2	47,4	0,211	45,3	0,221	40,6	0,246	38,7	0,258
1,4	45,1	0,222	43,0	0,233	38,7	0,258	36,9	0,271
1,6	42,9	0,233	41,0	0,244	36,9	0,271	35,2	0,284
1,8	41,0	0,244	39,2	0,255	35,4	0,282	33,8	0,296
2,0	39,5	0,253	37,7	0,265	34,0	0,294	32,5	0,308
2,5	35,7	0,280	34,1	0,293	30,9	0,324	29,5	0,339
3,0	32,4	0,309	30,9	0,324	28,0	0,357	26,9	0,372
3,5	29,3	0,341	28,0	0,357	25,4	0,394	24,4	0,410
4,0	26,9	0,372	25,8	0,388	23,4	0,427	22,5	0,444
	а	б	в	г	д	е	ж	з

горных пород								№
лые						мерзлые взорванные		
горных пород		группа ранее переработанных горных пород						
V		I ГЛР		II				
мы								
выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	
24,5	0,408	32,6	0,307	30,8	0,325	24,8	0,408	29
23,1	0,433	30,6	0,327	28,9	0,346	23,4	0,427	30
21,9	0,457	28,9	0,346	27,3	0,366	22,1	0,452	31
20,7	0,483	27,3	0,366	25,8	0,388	21,0	0,476	32
19,7	0,508	25,9	0,386	24,5	0,408	20,0	0,500	33
18,9	0,529	24,8	0,403	23,5	0,426	19,1	0,524	34
17,0	0,588	22,1	0,452	21,0	0,476	17,2	0,581	35
15,3	0,654	19,8	0,505	18,8	0,532	15,4	0,649	36
13,8	0,725	17,7	0,565	16,8	0,595	13,9	0,719	37
12,6	0,794	16,1	0,621	15,3	0,654	10,7	0,935	38
БелАЗ-540, БелАЗ-540А								
64,8	0,154	98,1	0,102	89,7	0,111	67,2	0,149	39
56,4	0,177	82,9	0,121	76,4	0,131	58,2	0,172	40
51,4	0,195	74,3	0,135	68,7	0,146	52,9	0,189	41
48,1	0,208	68,7	0,146	63,7	0,157	49,4	0,202	42
45,5	0,220	64,4	0,155	59,8	0,167	46,7	0,214	43
43,3	0,231	61,0	0,164	56,7	0,176	44,4	0,225	44
41,8	0,239	58,5	0,171	54,5	0,183	42,8	0,234	45
40,3	0,248	56,1	0,178	52,3	0,191	41,2	0,243	46
39,0	0,256	54,0	0,185	50,4	0,198	39,8	0,251	47
37,7	0,265	52,1	0,192	48,7	0,205	38,5	0,260	48
36,0	0,278	49,4	0,202	46,2	0,216	36,7	0,272	49
34,4	0,291	47,0	0,213	44,0	0,227	35,1	0,285	50
32,9	0,304	44,8	0,223	42,0	0,238	33,6	0,298	51
31,6	0,316	42,8	0,234	40,2	0,249	32,2	0,311	52
30,5	0,328	41,2	0,243	38,7	0,258	31,1	0,322	53
27,8	0,360	37,3	0,268	35,0	0,286	28,3	0,353	54
25,4	0,394	33,8	0,296	31,8	0,314	25,8	0,388	55
23,0	0,435	30,6	0,327	28,8	0,347	23,5	0,426	56
21,4	0,467	28,0	0,357	26,5	0,377	21,6	0,463	57
и	к	л	м	н	о	п	р	

Б. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ АВТОСАМОСВАЛАМИ

**Нормы выработки,
Нормы времени на 10 м³**

Расстояние транспортирования, км	Состояние							
	та							
	категория							
	I		II		III		IV	
	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени
	Автосамосвал							
0,1	63,5	0,157	60,6	0,165	54,6	0,183	52,2	0,192
0,2	48,2	0,207	46,1	0,217	41,7	0,240	40,1	0,249
0,3	40,9	0,244	39,1	0,256	35,5	0,282	34,2	0,292
0,4	36,5	0,274	35,0	0,286	31,7	0,315	30,7	0,326
0,5	33,4	0,299	32,0	0,312	29,0	0,345	28,1	0,356
0,6	30,9	0,324	29,6	0,338	27,0	0,370	26,1	0,383
0,7	29,3	0,341	28,0	0,357	25,5	0,392	24,7	0,405
0,8	27,6	0,362	26,5	0,377	24,1	0,415	23,3	0,429
0,9	26,3	0,380	25,2	0,397	23,0	0,435	22,3	0,448
1,0	25,1	0,398	24,1	0,415	22,0	0,454	21,3	0,469
1,2	23,5	0,426	22,5	0,444	20,6	0,485	19,9	0,503
1,4	22,1	0,452	21,2	0,472	19,3	0,518	18,8	0,532
1,6	20,8	0,481	19,9	0,502	18,2	0,549	17,7	0,565
1,8	19,6	0,510	18,8	0,532	17,2	0,581	16,7	0,599
2,0	18,7	0,535	18,0	0,556	16,4	0,610	16,0	0,625
2,5	16,6	0,602	15,9	0,629	14,6	0,685	14,2	0,704
3,0	14,8	0,676	14,2	0,704	13,0	0,769	12,6	0,794
3,5	13,2	0,758	12,6	0,794	11,6	0,862	11,3	0,885
4,0	11,9	0,840	11,5	0,870	10,5	0,952	10,2	0,980
	Автосамосвал							
0,1	79,3	0,126	75,4	0,133	67,8	0,148	63,8	0,157
0,2	61,2	0,163	58,3	0,172	52,8	0,189	49,9	0,200
0,3	52,4	0,191	49,9	0,200	45,3	0,221	43,0	0,233
0,4	47,0	0,213	44,8	0,223	40,8	0,245	38,8	0,258
0,5	43,1	0,232	41,1	0,243	37,5	0,267	35,7	0,280
0,6	40,1	0,249	38,2	0,262	34,9	0,286	33,3	0,300
0,7	38,0	0,263	36,3	0,275	33,1	0,302	31,6	0,316
0,8	36,0	0,278	34,3	0,292	31,4	0,318	30,0	0,333
0,9	34,3	0,292	32,8	0,305	30,0	0,333	28,6	0,350
1,0	32,8	0,305	31,3	0,319	28,6	0,350	27,4	0,365
1,2	30,7	0,326	29,3	0,341	26,8	0,373	25,7	0,389
	а	б	в	г	д	е	ж	з

ПРИ ПОГРУЗКЕ ЭКСКАВАТОРАМИ ЭКГ-4 и ЭКГ-4,6

Таблица 24

м³ горной массы

горной массы, машино-час

горных пород								№
лые						✓		
горных пород		группа ранее переработанных горных пород				мерзлые взорванные		
V, M		I	II					
нормы								
выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	

КрАЗ-256Б

48,7	0,205	66,9	0,149	62,1	0,161	50,1	0,200	1
37,8	0,265	50,8	0,197	47,1	0,211	38,6	0,259	2
32,4	0,309	43,1	0,232	40,3	0,248	33,0	0,303	3
29,1	0,344	38,5	0,260	36,0	0,278	29,6	0,338	4
26,8	0,373	35,2	0,284	33,0	0,303	27,2	0,368	5
24,2	0,413	32,6	0,307	30,6	0,327	25,2	0,397	6
23,6	0,424	30,9	0,324	29,0	0,345	23,9	0,418	7
22,4	0,446	29,2	0,342	27,4	0,365	22,6	0,442	8
21,4	0,467	27,8	0,360	26,1	0,383	21,6	0,463	9
20,4	0,490	26,5	0,377	24,9	0,402	20,6	0,485	10
19,1	0,524	24,8	0,403	23,3	0,429	19,3	0,518	11
18,0	0,556	23,3	0,429	21,9	0,457	18,2	0,549	12
17,0	0,588	21,9	0,457	20,6	0,485	17,2	0,581	13
16,1	0,621	20,8	0,481	19,5	0,513	16,2	0,617	14
15,4	0,649	19,8	0,505	18,6	0,538	15,5	0,645	15
13,7	0,730	17,5	0,571	16,5	0,606	13,8	0,725	16
12,2	0,820	15,6	0,641	14,7	0,680	12,3	0,813	17
10,9	0,917	13,9	0,719	13,1	0,763	11,0	0,909	18
9,91	1,01	12,6	0,794	11,9	0,840	9,96	1,00	19

Татра-148

59,3	0,169	82,5	0,121	77,3	0,129	61,1	0,164	20
47,0	0,213	63,8	0,157	60,1	0,166	48,2	0,207	21
40,7	0,246	54,5	0,183	51,5	0,194	41,6	0,240	22
36,8	0,272	48,6	0,206	46,3	0,213	37,6	0,266	23
34,0	0,294	44,9	0,223	42,5	0,235	34,2	0,292	24
31,8	0,314	41,8	0,239	39,6	0,253	32,3	0,310	25
30,2	0,331	39,6	0,253	37,6	0,266	30,7	0,326	26
28,7	0,348	37,5	0,267	35,6	0,281	29,1	0,344	27
27,4	0,365	35,8	0,279	34,0	0,294	27,8	0,360	28
26,3	0,380	34,2	0,292	32,5	0,308	26,6	0,376	29
24,7	0,405	32,0	0,313	30,4	0,329	25,0	0,400	30

н к л м н о п р

Расстояние транспортирования, км	Состояние							
	та							
	категория							
	I		II		III		IV	
выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	
1,4	28,9	0,346	27,6	0,362	25,3	0,395	24,2	0,413
1,6	27,2	0,368	26,0	0,385	23,8	0,420	22,8	0,439
1,8	25,8	0,388	24,6	0,406	22,6	0,442	21,7	0,461
2,0	24,6	0,406	23,5	0,426	21,6	0,463	20,7	0,483
2,5	21,9	0,457	20,9	0,478	19,2	0,521	18,4	0,543
3,0	19,5	0,513	18,7	0,535	17,2	0,581	16,5	0,606
3,5	17,4	0,575	16,7	0,599	15,3	0,654	14,7	0,680
4,0	15,8	0,633	15,1	0,662	13,9	0,719	13,4	0,746

Автосамосвал БелАЗ-540,

0,1	110	0,091	104	0,096	92,6	0,108	87,1	0,115
0,2	90,3	0,111	86,2	0,116	76,9	0,130	72,8	0,137
0,3	79,8	0,125	76,2	0,131	68,3	0,146	64,8	0,154
0,4	71,5	0,140	69,9	0,143	62,8	0,159	59,7	0,168
0,5	68,1	0,147	65,1	0,154	58,6	0,171	55,8	0,179
0,6	64,1	0,156	61,3	0,163	55,2	0,181	52,7	0,190
0,7	61,3	0,163	58,6	0,171	52,9	0,189	50,5	0,198
0,8	58,5	0,171	55,9	0,179	50,5	0,198	48,3	0,207
0,9	56,2	0,178	54,5	0,183	48,6	0,206	46,4	0,216
1,0	54,0	0,185	51,7	0,193	46,7	0,214	44,7	0,224
1,2	51,0	0,196	48,8	0,205	44,2	0,226	42,3	0,236
1,4	48,3	0,207	46,3	0,216	42,0	0,238	40,2	0,249
1,6	45,9	0,218	44,0	0,227	39,9	0,251	38,3	0,261
1,8	43,7	0,229	41,9	0,239	38,0	0,263	36,5	0,274
2,0	42,0	0,238	40,2	0,249	36,5	0,274	35,1	0,285
2,5	37,7	0,265	36,2	0,276	32,9	0,304	31,6	0,316
3,0	34,0	0,294	32,6	0,307	29,7	0,337	28,6	0,350
3,5	30,6	0,327	29,4	0,340	26,8	0,373	25,8	0,388
4,0	28,0	0,357	26,9	0,372	24,5	0,408	23,7	0,422
	а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания: 1. Нормы выработки умножать, а нормы времени делить (табл. 23 и при очистке кузова автосамосвала от влажных, вязких и смерзшихся при производстве работ на уступах ниже трехкратной высоты ковша, при подчистке подъездов к экскаватору бульдозером — на 0,97; новки — на 0,97.
2. Транспортировку горной массы автосамосвалами нормировать при погрузке фронтальными погрузчиками марки: CAT-988 по табл. 23; Н-400С по табл. 24.

горных пород								№
лые								
горных пород		группа ранее переработанных горных пород				мерзлые взорванные		
		I		II				
нормы								
выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	
23,3	0,429	30,1	0,332	28,6	0,350	23,6	0,424	31
22,0	0,455	28,4	0,352	27,0	0,370	22,3	0,448	32
21,7	0,461	26,9	0,372	25,6	0,391	21,1	0,474	33
20,0	0,500	25,7	0,389	24,4	0,410	20,2	0,495	34
17,8	0,562	22,8	0,439	21,8	0,459	18,0	0,556	35
16,0	0,625	20,4	0,490	19,4	0,515	16,1	0,621	36
14,3	0,699	18,2	0,529	17,4	0,575	14,4	0,694	37
13,0	0,769	16,5	0,606	15,8	0,633	13,1	0,763	38
БелАЗ-540А								
79,0	0,127	114	0,088	106	0,094	84,2	0,119	39
66,9	0,149	94,7	0,106	87,8	0,114	69,3	0,144	40
60,0	0,167	83,2	0,120	77,8	0,129	61,9	0,162	41
55,5	0,180	76,3	0,131	71,4	0,140	57,2	0,175	42
52,1	0,192	71,1	0,141	66,7	0,150	53,6	0,187	43
49,3	0,203	66,9	0,149	62,8	0,159	50,6	0,198	44
47,3	0,211	63,9	0,156	60,1	0,166	48,5	0,206	45
45,3	0,221	61,0	0,164	57,4	0,174	46,4	0,216	46
43,7	0,229	58,6	0,171	55,2	0,181	44,7	0,224	47
42,2	0,237	56,4	0,177	53,1	0,188	43,1	0,232	48
40,0	0,250	53,9	0,186	50,2	0,199	40,8	0,245	49
38,1	0,262	50,4	0,198	47,6	0,210	38,8	0,258	50
36,3	0,275	47,9	0,209	45,2	0,221	37,0	0,270	51
34,7	0,288	45,7	0,219	43,1	0,232	35,3	0,283	52
33,4	0,299	43,8	0,228	41,4	0,242	34,0	0,294	53
30,2	0,331	39,4	0,254	37,3	0,268	30,7	0,326	54
27,4	0,365	35,5	0,282	33,6	0,298	27,8	0,360	55
24,8	0,403	32,0	0,313	30,1	0,332	25,1	0,398	56
22,7	0,441	29,2	0,342	27,8	0,360	23,0	0,435	57
и	к	л	м	н	о	п	р	

24):

пород — на 0,97; ✓

а также при зачислке (довскрыше) — на 0,95;

при разгрузке песков автосамосвалами в бункер промывочной уста-

ГЛАВА II. ПОДГОТОВКА ДРАЖНЫХ ПОЛИГОНОВ И РАЗРАБОТКА РОССЫПЕЙ ДРАГАМИ

§ 8. Гидрооттайка дражных полигонов

Организационно-технические условия

Игловая гидрооттайка — это система гидротехнических и горных работ для оттаивания мерзлых горных пород.

Для эффективного протекания процесса оттайки мерзлых горных пород с полигона удаляется мохо-торфяной покров и сооружаются канавы для стока воды и подведения ее к насосной станции, а также выравнивается поверхность полигона для удобства монтажа трубопроводов и производства буровых работ.

Все работы по игловой гидрооттайке производятся по заранее составленному проекту, учитывающему мерзлотно-гидрологические условия полигона (водопроницаемость оттаиваемых пород, их начальную температуру, температуру используемой воды в источнике водоснабжения), температурный режим за период работ и продолжительность этого периода.

В зависимости от этих условий определяется глубина бурения скважин и погружения игл, шаг их расстановки, расход воды через иглу, продолжительность отстоя игл.

Гидроиглы размещаются с учетом фильтрационных свойств горных пород в талом состоянии и направления будущего грунтового потока воды.

Игловую гидрооттайку обычно производят от верхней границы полигона с продвижением в направлении естественного уклона плотика.

Подача воды в погруженные гидроиглы производится непрерывно, чтобы не допустить их замерзания.

Поступление воды в гидроиглу определяется по указателю контрольных трубок и постоянно проверяется рабочим, осуществляющим контроль за работой гидроигл.

Чистку засоренных отверстий у погруженных гидроигл производят проволокой, подачей воды под напором через тонкую трубку или гидравлическим ударом при помощи цилиндрического поршня-ударника. Перед прочисткой игла подтягивается. Иглы, которые не поддаются прочистке в скважине, извлекаются, и на их место погружаются новые.

Срок отстоя иглы определяется технологическим расчетом и составляет в мае-июне 6—10 суток на сезонном промерзании и 20—25 суток на вечной мерзлоте.

По окончании оттайки горных пород иглы извлекаются, подвергаются осмотру, при необходимости ремонтируются и используются повторно.

А. УСТАНОВКА ГИДРОИГЛ СТАНКАМИ

Организационно-технические условия

Нормами предусмотрена установка гидроигл на глубину до 15 м станками ВУД-1М, СДВВ-11.

Установка гидроигл-буровых штанг с армированной коронкой станками ВУД-1М и СДВВ-11 заключается в бурении скважин на заданную глубину с оставлением там гидроиглы на период отстоя.

Установленные гидроиглы подсоединяются к водопроводной магистрали.

Скважины располагаются по сетке равносторонних треугольников с шагом расстановки игл в зависимости от фильтрационных свойств горных пород, глубины погружения гидроигл, температуры нагнетаемой воды и срока действия гидроигл.

Факторы, влияющие на величину норм: марка станка; категория горных пород.

Состав работы: ежедневное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению); заполнение журнала о работе станка; разметка скважин с расчисткой места для них; забуривание, бурение и наращивание штанг в процессе бурения; спуск и подъем каретки; установка и смена коронок; промывка штанг в процессе бурения; смазка и мелкий ремонт станка в течение смены; переезд станка от скважины к скважине и на следующий ряд;

установка станка; подсоединение шлангов к гидроиглам и магистрали; переноска питающих кабелей и шлангов при перемещении; установка, наращивание, разборка и рихтовка штанг; ремонт шлангов; уборка рабочего места.

Состав звена: бурильщик скважин 5-го разряда — 1; бурильщик скважин 3-го разряда — 1.

Таблица 25

к-1,05

Нормы выработки, м гидроигл

Нормы времени на 10 м гидроигл, машино-час

Марка станка	Нормы	Категория горных пород						№
		V	VI	VII	VIII	IX	X	
ВУД-IM	выработки	22,7	19,7	18,1	16,4	14,7	12,4	1
	времени	0,440	0,507	0,552	0,609	0,680	0,803	2
СДВВ-II	выработки	26,4	22,7	20,8	18,8	16,8	14,1	3
	времени	0,378	0,440	0,481	0,533	0,596	0,708	4
		а	б	в	г	д	е	

Б. ИЗВЛЕЧЕНИЕ ГИДРОИГЛ

Организационно-технические условия

Извлечение гидроигл производится навесными извлекателями, смонтированными на тракторах Т-100 или Т-38, буровыми станками ВУД-I и вручную шариковым штангодержателем или ударной муфтой и зажимными ключами.

Гидроиглы по мере извлечения развинчиваются и складываются. При последующем использовании они осматриваются и рихтуются. Выбракровку гидроигл производят рабочие, занятые их извлечением. Непригодные гидроиглы доставляются в ремонтно-механические мастерские для рихтовки и повторной нарезки резьбы.

Факторы, влияющие на величину норм: глубина погружения гидроигл; способ извлечения гидроигл.

Состав работы: ежесменное техническое обслуживание; заправка трактора горюче-смазочными материалами и водой; опробование трактора (станка ВУД-I); отсоединение части производящей магистрали и спуск воды; переезд на полигон и обратно; закрепление иглодержателя; извлечение гидроигл и перестановка иглодержателя в процессе извлечения; закрепление иглодержателя на игле и установка рычага; пе-

реезд к следующей игле; переход от иглы к игле; разборка гидроигл; отсоединение шлангов и гидроигл с укладкой.

Состав звена: при извлечении гидроигл навесным извлекателем на базе трактора:

с мощностью двигателя свыше 35 до 60 л. с. — тракторист 3-го разряда — 1, пароттайщик 2-го разряда — 2;

с мощностью двигателя свыше 60 до 100 л. с. — тракторист 4-го разряда — 1, пароттайщик 2-го разряда — 2;

с мощностью двигателя свыше 100 до 200 л. с. — тракторист 5-го разряда — 1, пароттайщик 2-го разряда — 2.

При извлечении вручную шариковым штангодержателем — пароттайщик 2-го разряда — 2.

К-1, 1/

Т а б л и ц а 26

Нормы выработки, штук гидроигл на звено

Нормы времени на одну гидроиглу, чел.-час

Способ извлечения гидроигл	Нормы	Глубина погружения гидроигл, м				№
		до 7,00	7,01—9,00	9,01—11,0	свыше 11,0	
Навесным извлекателем на базе трактора	выработки	16,3	12,2	9,80	8,15	1
	времени	0,184	0,245	0,306	0,368	2
Станком ВУД-1	выработки	15,5	11,6	9,29	7,75	3
	времени	0,194	0,258	0,323	0,387	4
Вручную шариковым штангодержателем или ударной муфтой и зажимными ключами	выработки	6,25	5,40	4,34	3,61	5
	времени	0,320	0,370	0,461	0,554	6

а б в г

§ 9. Пароттайка горных пород

Организационно-технические условия

Нормами предусматривается оттайка горных пород от сезонной мерзлоты на глубину до 4 м паровыми иглами (пинтами) из буровой стали.

Пароиглы устанавливают:

в скважины на всю глубину погружения пароигл (2,5; 3,0 и 3,4 м) в зависимости от глубины промерзания и по мере оттайки нижележащего слоя пароиглу подают вверх по скважине для оттаивания вышележащей части россыпи;

в скважины глубиной 1,8 и 1,0 м, а также непосредственно с поверхности в пробитые лунки, в этом варианте пароиگل погружают на заданную глубину (по мере оттайки верхних слоев россыпи) вибраторами и, как исключение, вручную.

Скважины бурят буровыми станками ВУД-I и СДВВ-II диаметром 40—50 мм и располагают в шахматном порядке по схеме, предусмотренной техническим проектом.

Извлечение и послойный подъем игл по мере их отстоя производят вручную с использованием приспособлений для начального сдвига иглы.

Полигон, подлежащий пароттайке, разделяют на четыре участка от дражного котлована по направлению хода драги. Прилегающий к дражному котловану участок (борт дражного котлована) на ширину 10 м оттаивают примерно за 10—15 дней перед пуском драги. Дальнейший порядок пароттайки осуществляют в соответствии с проектом. Работы по пароттайке ведут круглосуточно.

Отключение и извлечение игл производят в порядке номеров, но не раньше, чем будет подготовлено следующее место для установки и погружения. Количество пароиگل, находящихся одновременно в работе, зависит от мощности котла: при площади нагрева котла до 80 м² в одновременной работе находятся до 50, свыше 80 м² — более 50 пароиگل.

Факторы, влияющие на величину норм: способ погружения игл.

Состав работы: подноска и уборка инструмента; переноска игл (поинтов) со шлангами; раскладывание по скважинам или точкам погружения; продувка игл паром перед их погружением; установка игл в скважины или непосредственно в мерзлый грунт с предварительной пробивкой лунки ломом; подноска подпорок и их установка; погружение игл вибратором или вручную; подключение к паровой магистрали; контроль за состоянием игл с прокручиванием их в процессе работы; извлечение засорившихся игл, продувка и повторная установка; замена неисправных игл; поднятие игл для оттайки вышележащего слоя россыпи; ремонт и замена шлангов; извлечение игл после отстоя и их перемещение; закрытие устья скважины.

Состав звена: пароттайщик 2-го разряда — 1.

Нормы выработки в единицах измерения

Нормы времени на измеритель, чел.-час

Вид работы	Единица измерения	Нормы		№
		выработки	времени	
Установка парогл	шт.	19,6	0,051	1
Погружение парогл вручную	м	4,65	0,215	2
Погружение парогл вибратором	м	5,40	0,185	3
Извлечение парогл вручную с закрытием скважины	м	200	0,005	4
		а	б	

Примечания: 1. Извлечение парогл станком ВУД-I нормировать по табл. 26, позиция 3, 4а.

2. Бурение скважин для установки парогл нормировать по табл. 25.

§ 10. Разработка и промывка россыпей драгами

Организационно-технические условия

Дражный способ разработки долинных россыпей, залегающих в водной среде или специально затопленных с целью создания условий для работы драги, является высокопроизводительным и экономически выгодным видом горных работ.

Дражный полигон до начала разработки должен быть очищен от леса, пней и кустарника на площади, обеспечивающей работу драги не менее, чем на один год, а при работе с затоплением полигона водой должна быть расчищена вся затопливаемая площадь.

Вскрышу торфов при дражной добыче целесообразно производить, когда стоимость вскрыши будет меньше стоимости разработки их драгой, а также в случаях, когда производится:

снятие растительного слоя с попутным удалением пней и корней;

удаление послонной сезонной мерзлоты, что является наиболее дешевым способом оттайки;

вскрытие торфов при разработке вечномерзлых россыпей по мере их оттайки солнечной радиацией;

дополнительная вскрыша надводного борта, когда он очень велик.

При разработке забоя драгой черпание производится горизонтальными слоями, начиная с поверхности, с постепенным опусканием до плотика россыпи. Наполнение черпаков при разработке пустой породы (торфов) должно быть максимальным; при черпании горной массы с содержанием полезного ископаемого переполнение черпаков не допускается.

Для обеспечения нормальной производительности драги необходимо, чтобы горная масса, подлежащая разработке, была предварительно оттаяна на всю мощность россыпи. Оттаивание горных пород производится естественным, а также искусственными способами, главным из которых является игловая паро- и гидрооттайка. Для предохранения полигона от промерзания применяются следующие способы: вспахивание верхнего слоя; укрытие поверхности торфом, хвоей и снегозадержанием; затопление полигона водой.

Ширина забоя определяется углом разворота драги. Нормальный разворот драги принимается 90° и не должен превышать 120° , так как при большем развороте затрудняется вывод драги из углов, а также наблюдается снижение производительности драги в крайних по ширине частях забоя. Предельная глубина черпания зависит от длины черпаковой рамы и определяется предельным ее наклоном, который принимается равным 45° . Минимально необходимая глубина черпания зависит от мощности драги и содержания эфелей в россыпи и должна обеспечивать нормальные условия для плавания драги в разрезе.

Длина забоя определяется величиной подачи драги вперед за один шаг, а длина шага зависит от категории горных пород.

Для обеспечения плавного, без толчков, черпания горной массы необходимо, чтобы с забоем соприкасалось одновременно не менее трех черпаков.

Рациональная предельная величина зашагивания, при которой обеспечиваются зачистка плотика и минимальные потери песков в межходовых целиках, определяется величиной, равной четырехкратной длине шага черпака.

Скорость перемещения драги и глубина опускания рамы в зависимости от длины шага регулируются драгером и должны быть так взаимно подобраны, чтобы обеспечивалось максимальное наполнение черпака.

Важным фактором, повышающим производительность драги, является внедрение автоматизации, дистанционного управления и надзора за производственным процессом.

Границы участка россыпи, подлежащего драгированию,

следует отмечать на месте вехами, реперами или другими знаками.

При затопленной россыпи контур полигона и ход драги отмечаются знаками, поставленными на якорь.

При драгировании участков россыпей, ранее выработанных подземными работами, дражный разрез очищается от плавающей в нем крепи.

Для полного улавливания металла и уменьшения потерь необходимо соблюдать правила обслуживания промывочной установки, руководствоваться инструкцией и технологической картой процесса, разработанной и утвержденной для каждой драги. Сполоск производится без остановки драги поочередно каждого поперечного шлюза при одностороннем расположении шлюзов, а при двустороннем и двухъярусном расположении шлюзов сполоск осуществляется поочередно по сторонам в обоих случаях. Остановка драги на эту операцию производится при генеральном сполоске, связанном со съемкой металла с подчерпакового уловителя.

Для хранения слесарного инструмента, смазочного материала, дров и угля, запасных сменных частей, подъемных талей, пожарного и спасательного инвентаря должны быть отведены постоянные и строго определенные места на палубе. На драгах, кроме звуковой сигнализации, устраивается световая и переговорная по специальным трубам и телефонам. При отсутствии сигнальных устройств или при их повреждении драгирование запрещается.

Одним из основных резервов производительности является увеличение числа часов чистой работы драги путем правильной организации технических обслуживаний, планово-предупредительных ремонтов и сокращения до минимума простоев на случайные ремонты.

Особое внимание при технических обслуживаниях и планово-предупредительных ремонтах должно быть обращено на своевременное обеспечение необходимыми для ремонта запасными деталями, материалами и инструментом, а также на внимательный уход за электродвигателями, бронированным кабелем и канатами бегучего такелажа.

Остановка драги на планово-предупредительный ремонт производится по заранее утвержденному графику, согласно которому и ведется соответствующая подготовка.

Для производительной работы драги необходимо выполнение всеми членами бригады правил технической эксплуатации, безопасности, промсанитарии и внутреннего распорядка, а также противопожарных мероприятий.

Работа драги производится круглосуточно в течение всего сезона. Количество часов чистой работы в сутки устанавливается планом в зависимости от состояния драги и условий ее работы.

Фактическая производительность драги определяется по-сменно и ежесуточно путем замера величины подвигания, ширины и глубины дражного забоя.

Прием и передача смены дражными звеньями производятся на рабочем месте и оформляются в сменном рапорте.

Нормы выработки и времени разработаны на нормальные условия драгирования горной массы с валунами по наибольшему измерению в мм для драг с емкостью черпаков: 80 л — 300; 150 л — 400; 210, 250 л — 600; 380 л — 700 и рациональное использование времени и оборудования, при которых дражный полигон подготовлен для драгирования, очищен от кустарника, пней; механизмы и оборудование драги исправны; гидротехнические сооружения обеспечивают достаточный уровень воды в разрезе, драга обеспечена электроэнергией.

При работе драги в холодный период времени года в зависимости от месяца и района нахождения драги и изменения принятых условий работы драги нормы выработки умножать, а нормы времени делить.

Район работы	Время работы	Коэффициенты
УССР Урал и Башкирская АССР	декабрь—январь	0,90
	ноябрь	0,80—0,90
	декабрь—март	0,70—0,80
	апрель	0,75—0,85
Западная Сибирь и южные районы Забайкалья	ноябрь	0,85
	декабрь	0,75
	апрель	0,80
	октябрь	0,90
Лензолото, Якутзолото и северные районы Забайкалья	ноябрь	0,80
	декабрь	0,70
	апрель	0,75
	май	0,90
Дальний Восток	ноябрь	0,75
	апрель	0,80
	октябрь	0,80
Магаданская область	ноябрь	0,70
	ноябрь	0,70
	май	0,75

при работе драги на затопленном дражном полигоне в летних условиях — на 0,98;

при работе драги на головном канате — на 0,95;

при разработке особо тяжелых глинистых налипающих пород — на 0,85;

при наличии в забое старых подземных выработок с остатками деревянной крепи или при наличии негабаритных валунов более 10% от общего объема переработки горной массы — на 0,90;

при работе драги на слабосвязанных, легкопромывистых песках с относительно ровным, легкоразборным плотиком — на 1,20.

Нормы выработки и времени на драгирование горной массы учитывают состав звена, предусмотренный таблицами 1, 3, 6 и 7 раздела I «Нормативов численности рабочих, занятых на эксплуатации драг и подготовке дражных полигонов», изданных Минцветметом СССР в 1977 году.

Факторы, влияющие на величину норм: категория горных пород; глубина отработки и ширина забоя; емкость черпака драги.

Состав работы: осмотр и смазка механизмов; текущий ремонт драги; драгирование; подготовка к подъему черпаковой рамы перед зашагиванием; зашагивание; переноска боковых канатов и силового кабеля; уборка валунов, пней и пр.; очистка черпаковой рамы, завалочного люка, бочки и других агрегатов; контроль за работой обогатительного оборудования и соблюдение нормального режима работы; ведение сменного журнала учета работы драги.

Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 1000 м³ горной массы, машино-час

Емкость черпака драги, л	Ширина забоя, м	Глубина отработки, м	Нормы	Категория горных пород						№
				I	II	III	IV	V	VI	
380	до 100	до 10,0	выработки времени	431	385	344	307	244	101	1
				2,32	2,60	2,91	3,26	4,10	9,91	2
				446	398	352	314	249	102	3
	свыше 20,0	свыше 20,0	выработки времени	2,24	2,51	2,84	3,18	4,01	9,82	4
				452	403	357	317	251	102	5
				2,21	2,48	2,80	3,15	3,98	9,79	6
250	до 80	до 4,0	выработки времени	372	275	230	174	125	—	7
				2,69	3,63	4,34	5,73	8,00	—	8
				405	293	243	181	129	—	9
	свыше 8,0	свыше 8,0	выработки времени	2,47	3,41	4,12	5,51	7,77	—	10
				422	303	249	185	130	—	11
				2,37	3,30	4,01	5,40	7,66	—	12
210	до 80	до 4,0	выработки времени	318	236	184	138	98,0	—	13
				3,14	4,24	5,42	7,23	10,2	—	14
				338	246	190	142	100	—	15
	свыше 6,0	свыше 6,0	выработки времени	2,96	4,06	5,25	7,05	10,0	—	16
				353	254	196	144	101	—	17
				2,83	3,93	5,11	6,92	9,86	—	18

а б в г д е

	до 60	до 10,0	выработки времени	220	164	123	87,0	56,8	19
150			времени	4,54	6,09	8,14	11,5	17,6	20
80	до 45	до 3,0	выработки времени	110	79,4	58,5	41,5	25,4	21
			времени	9,09	12,6	17,1	24,1	39,3	22
		3,1—5,0	• выработки времени	118	84,0	61,0	42,6	25,9	23
			времени	8,45	11,9	16,4	23,5	38,6	24
		свыше 5,0	*выработки времени	121	88,5	61,7	43,1	26,0	25
			времени	8,24	11,3	16,2	23,2	38,4	26
			а	б	в	г	д	е	

ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА И ПРОМЫВКА ПЕСКОВ

§ 11. Разработка и промывка песков землесосными и шлюзовыми гидравликами

Организационно-технические условия

Гидравлический способ разработки россыпей, при котором вода используется для комплексной механизации всех основных процессов (разрушение, размыв и транспортирование горных пород, извлечение металла, укладка хвостов), получил широкое распространение при добыче полезных ископаемых.

При правильном выборе системы разработки гидравлический способ можно рационально применять для разработки россыпей в самых разнообразных природных условиях при наличии достаточного количества воды (не менее 10 м³ на 1 м³ горной массы).

Оборудование, применяемое при гидравлическом способе разработки, имеет небольшой вес и отличается простотой изготовления и обслуживания.

Непрерывность всех процессов разработки россыпи позволяет максимально использовать механизмы без простоев и обеспечить высокую производительность труда при сравнительно небольших капитальных затратах.

Основным показателем, резко влияющим на эффективность гидромеханизации и определяющим возможность применения этого способа, является характеристика разрабатываемых пород.

В зависимости от направления струи гидромонитора относительно течения пульпы различают два основных способа размыва: встречным и попутным забоями.

При разработке встречным забоем гидромониторы устанавливаются на нижней площадке забоя и размывают породу в направлении, противоположном движению пульпы. При этом способе разработка породы струей воды производится в два приема. Вначале забой подрезается и обрушается, а затем обрушенная и разрыхленная порода транспортируется к обогатительному устройству.

При работе попутным забоем гидромониторы располагают на верхней площадке уступа и смыв породы производится в направлении движения пульпы, послойно сверху вниз. В этом случае струя воды направлена на размываемую породу под тупым углом и размыв ведется только за счет силы струи. Поэтому наиболее целесообразным и эффективным является способ размыва встречным забоем.

При разработке трудноподтекаемых пород применяется разработка попутно-боковым забоем. При гидромониторной разработке, как правило, у забоя устанавливают два гидромонитора, из которых один находится в работе, а другой является резервным, действующим во время передвижки основного монитора.

Для стока размытой породы (пульпы) от забоя к зумпфу необходимо, чтобы площадка уступа имела уклон для песчаных пород не менее 0,03—0,06 и глинистых не менее 0,02—0,03.

В зависимости от способа подачи размытой горной массы на шлюзы гидравлики разделяют на шлюзовые и элеваторные.

Основными условиями повышения производительности труда является четкая организация труда и проведение регулярных планово-предупредительных ремонтов.

Нормами предусмотрена система разработок попутно-боковым и встречным забоями.

При изменении принятых условий работы гидроустановок нормы выработки умножать, а нормы времени делить:

при наличии закарстованности плотика — на $K_{п}$, рассчитанный в зависимости от $K_{у}$.

$K_{у}$	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
$K_{п}$	0,91	0,83	0,77	0,71	0,67	0,63	0,58	0,55	0,52	0,50

при разработке россыпей системой попутного забоя с установкой гидромониторов на плотике россыпи — на 1,11;

при разработке россыпей системой попутного забоя с установкой гидромониторов на борту разреза — на 0,87;

при наличии негабаритных валунов более 10% от общего объема переработки горной массы — на 0,90;

при наличии старых подземных выработок с забутовкой и деревянной крепью — на 0,85.

Нормы выработки (времени) рассчитаны на звено, состоящее из двух человек, обслуживающих один гидромонитор. При производстве работ на одном разрезе двумя гидромониторами, расположенными в непосредственной близости друг от друга (до 200 м), состав звена, обслуживающего гидромониторы, предусматривается из 3 человек.

Факторы, влияющие на величину норм: категория горных пород; уклон плотика; диаметр насадки; тип гидроустановки (землесосная, гидроэлеваторная, шлюзовая); рабочий напор воды.

Состав работы: осмотр, смазка и профилактический ремонт гидрооборудования; подрезка, размыв и транспортировка горной массы (пульпы); передвижка, демонтаж, монтаж и установка гидромонитора; перестановка направляющих щитов; зачистка плотика; мелкий ремонт в течение смены.

Тарификация работ: гидромониторщик — при выполнении работ на поверхности, не связанных с управлением гидромонитором, 2-го разряда;

при разработке песков, супесей, суглинков легких, лессов и уборке хвостов 3-го разряда;

при разработке песков крупнозернистых, супесей тяжелых, суглинков плотных, глины; при смыве горной массы без отстойки (при взрывной выемке, немеханизированной выемке) 4-го разряда;

при разработке твердых горных пород и угля, тяжелых связанных или гравелистых грунтов (кроме предусмотренных 4-м разрядом) 5-го разряда.

**А. РАЗРАБОТКА И ПРОМЫВКА ПЕСКОВ
ГИДРОЭЛЕВАТОРНЫМИ И ЗЕМЛЕСОСНЫМИ
УСТАНОВКАМИ**

к - 105

Таблица 29

**Нормы выработки, м³ горной массы
Нормы времени на 10 м³ горной массы, машино-час**

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Нормы		Уклон площадки										№
			до 0,03					свыше 0,03					
			категория горных пород										
I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V				
30	выработки времени	18,2	12,0	9,43	7,19	5,78	22,7	15,1	11,7	8,93	7,25	1	
		0,550	0,831	1,06	1,39	1,73	0,440	0,663	0,852	1,12	1,38	2	
35	выработки времени	19,6	13,0	10,2	7,75	6,25	24,6	16,3	12,7	9,71	7,81	3	
		0,509	0,770	0,978	1,29	1,60	0,407	0,614	0,788	1,03	1,28	4	
40	выработки времени	21,0	13,9	10,9	8,39	6,67	26,3	17,4	13,6	10,3	8,33	5	
		0,475	0,720	0,918	1,20	1,50	0,380	0,574	0,737	0,967	1,20	6	
45	выработки времени	22,4	14,8	11,6	8,85	7,09	28,0	18,6	14,4	11,0	8,93	7	
		0,446	0,675	0,861	1,13	1,41	0,357	0,538	0,692	0,907	1,12	8	
50	выработки времени	23,7	15,6	12,2	9,35	7,46	29,6	19,5	15,2	11,6	9,35	9	
		0,422	0,641	0,818	1,07	1,34	0,338	0,512	0,656	0,861	1,07	10	
55	выработки времени	24,7	16,3	12,8	9,71	7,81	31,0	20,5	16,0	12,1	9,80	11	
		0,405	0,612	0,781	1,03	1,28	0,323	0,488	0,627	0,825	1,02	12	
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к		

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Уклон плотника										№	
	до 0,03					свыше 0,03						
	категория горных пород											
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V		
60	выработки времени	26,0 0,385	17,1 0,584	13,4 0,746	10,2 0,980	8,20 1,22	32,5 0,308	21,5 0,466	16,7 0,598	12,7 0,785	10,3 0,967	13
65	выработки времени	27,0 0,370	17,8 0,561	14,0 0,715	10,6 0,940	8,55 1,17	33,9 0,295	22,4 0,447	17,4 0,575	13,2 0,755	10,7 0,933	15
70	выработки времени	28,0 0,357	18,4 0,542	14,4 0,692	11,0 0,908	8,85 1,13	35,0 0,286	23,2 0,431	18,0 0,555	13,7 0,729	11,2 0,894	17
30	выработки времени	30,4 0,329	20,1 0,498	15,8 0,631	12,1 0,829	9,71 1,03	37,7 0,265	25,2 0,397	19,6 0,510	15,0 0,668	12,1 0,825	19
35	выработки времени	32,8 0,305	21,7 0,460	17,1 0,584	13,1 0,765	10,5 0,954	41,0 0,244	27,3 0,366	21,2 0,471	16,2 0,616	13,1 0,761	21
40	выработки времени	35,2 0,284	23,3 0,429	18,3 0,547	14,0 0,716	11,2 0,891	43,7 0,229	29,2 0,343	22,8 0,439	17,3 0,577	14,0 0,713	23
45	выработки времени	37,4 0,267	24,8 0,403	19,5 0,514	14,8 0,675	11,9 0,838	46,7 0,214	31,1 0,322	24,2 0,413	18,4 0,542	14,9 0,672	25
50	выработки времени	39,5 0,253	26,0 0,384	20,4 0,489	15,6 0,643	12,6 0,797	49,3 0,203	32,8 0,305	25,4 0,393	19,4 0,515	15,7 0,637	27
55	выработки времени	41,5 0,241	27,4 0,365	21,6 0,464	16,4 0,610	13,2 0,759	52,1 0,192	34,4 0,291	26,8 0,373	20,4 0,489	16,5 0,605	29
60	выработки времени	43,5 0,230	28,6 0,349	22,5 0,444	17,1 0,584	13,8 0,724	54,4 0,184	36,0 0,278	28,0 0,357	21,3 0,469	17,2 0,581	31
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

65	выработки времени	45,2 0,221	29,9 0,334	23,4 0,427	17,9 0,560	14,4 0,695	56,5 0,177	37,4 0,267	29,2 0,342	22,3 0,449	18,0 0,556	33 34
70	выработки времени	47,0 0,213	31,0 0,323	24,3 0,411	18,5 0,540	14,9 0,670	58,5 0,171	38,9 0,257	30,3 0,330	23,1 0,433	18,6 0,537	35 36
Диаметр насадки — 75 мм												
30	выработки времени	40,2 0,249	26,7 0,374	21,0 0,475	16,1 0,622	12,9 0,776	50,2 0,199	33,4 0,299	26,1 0,383	20,0 0,501	16,1 0,620	37 38
35	выработки времени	43,5 0,230	29,0 0,345	22,7 0,440	17,4 0,576	14,0 0,716	54,4 0,184	36,2 0,276	28,2 0,354	21,6 0,463	17,4 0,574	39 40
40	выработки времени	46,7 0,214	30,9 0,324	24,3 0,412	18,5 0,540	14,9 0,672	58,1 0,172	38,8 0,258	30,1 0,332	23,0 0,434	18,7 0,536	41 42
45	выработки времени	49,5 0,202	33,0 0,303	25,9 0,386	19,7 0,508	15,8 0,631	61,7 0,162	41,5 0,241	32,3 0,311	24,5 0,408	19,8 0,504	43 44
50	выработки времени	52,6 0,190	34,7 0,288	27,3 0,366	20,7 0,482	16,7 0,598	65,8 0,152	43,5 0,230	33,9 0,295	25,9 0,386	20,9 0,479	45 46
55	выработки времени	55,2 0,181	36,5 0,274	28,6 0,350	21,8 0,459	17,5 0,570	68,5 0,146	45,9 0,218	35,6 0,281	27,2 0,368	21,9 0,456	47 48
60	выработки времени	57,8 0,173	38,0 0,263	29,8 0,335	22,8 0,439	18,3 0,546	71,9 0,139	48,1 0,208	37,2 0,269	28,4 0,352	22,9 0,437	49 50
65	выработки времени	60,2 0,166	39,8 0,251	31,4 0,319	23,9 0,419	19,1 0,521	75,2 0,133	50,0 0,200	38,9 0,257	29,6 0,338	24,0 0,416	51 52
70	выработки времени	62,5 0,160	41,3 0,242	32,4 0,309	24,7 0,405	19,8 0,504	77,5 0,129	51,8 0,193	40,3 0,248	30,8 0,325	24,8 0,404	53 54
Диаметр насадки — 80 мм												
30	выработки времени	46,1 0,217	30,5 0,328	24,0 0,417	18,3 0,547	14,8 0,677	57,1 0,175	38,2 0,262	29,8 0,336	22,7 0,440	18,4 0,543	55 56

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Уклон плотика											№
	до 0,03					свыше 0,03						
	категория горных пород											
Нормы	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	№	
35	49,5 0,202	33,0 0,303	25,9 0,386	19,8 0,506	15,9 0,627	61,7 0,162	41,3 0,242	32,2 0,311	24,6 0,406	19,9 0,503	57	
40	53,2 0,188	35,3 0,283	27,8 0,360	21,2 0,472	17,1 0,586	66,2 0,151	44,1 0,227	34,5 0,290	26,3 0,380	21,3 0,470	59	
45	56,8 0,176	37,6 0,266	29,6 0,338	22,5 0,444	18,1 0,551	70,9 0,141	47,2 0,212	36,8 0,272	28,0 0,357	22,7 0,441	61	
50	60,2 0,166	39,7 0,252	31,2 0,321	23,8 0,421	19,1 0,523	74,6 0,134	49,8 0,201	38,8 0,258	29,6 0,338	23,9 0,419	63	
55	63,3 0,158	41,8 0,239	32,8 0,305	24,9 0,401	20,1 0,498	78,7 0,127	52,1 0,192	40,8 0,245	31,1 0,322	25,1 0,399	65	
60	66,2 0,151	43,7 0,229	34,2 0,292	26,0 0,384	21,0 0,476	82,0 0,122	54,6 0,183	42,6 0,235	32,5 0,308	26,2 0,381	67	
65	68,5 0,146	45,5 0,220	35,6 0,281	27,1 0,369	21,8 0,458	85,5 0,117	56,8 0,176	44,2 0,226	33,8 0,296	27,3 0,366	69	
70	71,4 0,140	47,2 0,212	37,0 0,270	28,2 0,355	22,7 0,441	89,3 0,112	59,2 0,169	46,1 0,217	35,1 0,285	28,3 0,353	71	
Диаметр насадки — 90 мм												
30	56,8 0,176	38,3 0,261	—	—	—	71,9 0,139	47,8 0,209	—	—	—	73	
35	62,5 0,160	41,7 0,240	—	—	—	77,5 0,129	51,8 0,193	—	—	—	74	
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к		

40	выработки времени	66,2 0,151	44,6 0,224	35,0 0,286	— —	— —	82,6 0,121	55,9 0,179	43,7 0,229	— —	77 78
45	выработки времени	71,4 0,140	47,6 0,210	37,3 0,268	— —	— —	89,3 0,112	59,5 0,168	46,7 0,214	— —	79 80
50	выработки времени	75,8 0,132	50,0 0,200	39,2 0,255	30,0 0,333	— —	93,5 0,107	62,5 0,160	49,0 0,204	37,2 0,269	81 82
55	выработки времени	79,4 0,126	52,6 0,190	41,3 0,242	31,4 0,318	— —	98,0 0,102	65,8 0,152	51,6 0,194	39,4 0,254	83 84
60	выработки времени	83,3 0,120	54,9 0,182	43,3 0,231	32,9 0,304	26,5 0,377	103 0,097	69,0 0,145	53,8 0,186	41,0 0,244	85 86
65	выработки времени	87,0 0,115	57,5 0,174	45,2 0,221	34,5 0,290	27,7 0,361	108 0,093	71,9 0,139	55,9 0,179	42,7 0,234	87 88
70	выработки времени	90,1 0,111	59,2 0,169	46,5 0,215	35,5 0,282	28,6 0,350	112 0,089	74,1 0,135	58,1 0,172	44,2 0,226	89 90
Диаметр насадки — 100 мм											
30	выработки времени	69,9 0,143	47,0 0,213	— —	— —	— —	87,0 0,115	58,1 0,172	— —	— —	91 92
35	выработки времени	76,3 0,131	50,8 0,197	— —	— —	— —	93,5 0,107	63,3 0,158	— —	— —	93 94
40	выработки времени	82,6 0,121	54,6 0,183	43,1 0,232	— —	— —	101 0,099	68,0 0,147	53,5 0,187	— —	95 96
45	выработки времени	87,7 0,114	58,1 0,172	45,7 0,219	— —	— —	109 0,092	73,5 0,136	56,8 0,176	— —	97 98
50	выработки времени	92,6 0,108	61,7 0,162	48,3 0,207	36,8 0,272	— —	115 0,087	76,9 0,130	60,2 0,166	46,1 0,217	99 100
55	выработки времени	98,0 0,102	64,9 0,154	51,0 0,196	38,6 0,259	— —	122 0,082	80,6 0,124	63,3 0,158	48,3 0,207	101 102
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Уклон плитки										№	
	до 0,03					свыше 0,03						
	категория горных пород											
Нормы	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V		
60	выработки времени	101 0,099	67,6 0,148	52,9 0,189	40,6 0,246	32,7 0,306	127 0,079	84,8 0,118	65,8 0,152	50,2 0,199	41,0 0,244	103
65	выработки времени	108 0,093	70,9 0,141	55,2 0,181	42,4 0,236	34,1 0,293	133 0,075	89,3 0,112	69,4 0,144	52,9 0,189	42,7 0,234	105
70	выработки времени	110 0,091	73,0 0,137	57,1 0,175	43,9 0,228	35,3 0,283	139 0,072	91,7 0,109	71,4 0,140	54,0 0,185	44,0 0,227	107
Диаметр насадки 110 мм												
30	выработки времени	84,7 0,118	56,8 0,176	—	—	—	104,2 0,096	70,4 0,142	—	—	—	109
35	выработки времени	91,7 0,109	61,3 0,163	—	—	—	113,6 0,088	76,3 0,131	—	—	—	111
40	выработки времени	99,0 0,101	65,8 0,152	51,8 0,193	—	—	122,0 0,082	82,0 0,122	64,1 0,156	—	—	113
45	выработки времени	106,4 0,094	70,4 0,142	55,6 0,180	—	—	131,6 0,076	87,7 0,114	69,0 0,145	—	—	114
50	выработки времени	112,3 0,089	74,1 0,135	58,5 0,171	44,6 0,224	—	138,9 0,072	92,6 0,108	72,5 0,138	55,6 0,180	—	116
55	выработки времени	117,6 0,085	78,1 0,128	61,7 0,162	46,9 0,213	—	147,1 0,068	98,0 0,102	76,3 0,131	58,5 0,171	—	117
60	выработки времени	123,5 0,081	82,0 0,122	64,5 0,155	49,0 0,204	39,5 0,253	153,8 0,065	102,0 0,098	80,0 0,125	61,0 0,164	49,3 0,203	118
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

65	выработки времени	128,2 0,078	85,5 0,117	67,1 0,149	51,0 0,196	41,2 0,243	161,3 0,062	106,4 0,094	83,3 0,120	63,3 0,158	51,3 0,195	123 124
70	выработки времени	133,3 0,075	88,5 0,113	69,4 0,144	53,2 0,188	42,7 0,234	166,7 0,060	111,1 0,090	86,2 0,116	65,8 0,152	53,5 0,187	125 126
Диаметр насадки 140 мм												
30	выработки времени	133,0 0,752	89,8 1,113*	— —	— —	— —	163,1 0,613	111,2 0,899	— —	— —	— —	127 128
35	выработки времени	144,3 0,693	97,4 1,027	— —	— —	— —	177,0 0,565	120,8 0,828	— —	— —	— —	129 130
40	выработки времени	155,3 0,644	104,6 0,956	82,8 1,207	— —	— —	191,2 0,523	129,5 0,772	102,1 0,979	— —	— —	131 132
45	выработки времени	168,1 0,595	112,6 0,888	88,9 1,125	— —	— —	207,5 0,482	140,1 0,714	110,0 0,909	— —	— —	133 134
50	выработки времени	177,9 0,562	118,9 0,841	93,9 1,065	71,8 1,393	— —	220,3 0,454	148,4 0,674	116,1 0,861	89,0 1,123	— —	135 136
55	выработки времени	188,3 0,531	125,6 0,796	98,9 1,011	75,6 1,323	— —	233,1 0,429	156,7 0,638	122,7 0,815	93,9 1,065	— —	137 138
60	выработки времени	197,2 0,507	131,2 0,762	103,4 0,967	79,0 1,266	63,7 1,569	245,1 0,408	163,9 0,610	128,2 0,780	98,1 1,019	79,4 1,259	139 140
65	выработки времени	205,3 0,487	137,0 0,730	107,6 0,929	82,2 1,216	66,3 1,508	255,1 0,392	170,6 0,586	133,7 0,748	102,1 0,979	82,8 1,208	141 142
70	выработки времени	214,1 0,467	142,4 0,702	112,1 0,892	85,5 1,170	69,0 1,450	266,0 0,376	177,6 0,563	139,1 0,719	106,2 0,942	86,0 1,163	143 144
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

**Б. РАЗРАБОТКА И ПРОМЫВКА ПЕСКОВ ШЛЮЗОВОЙ
ГИДРОУСТАНОВКОЙ С УКЛОНОМ ПЛОТИКА
СВЫШЕ 0,03**

к-1,05

Т а б л и ц а 30

Нормы выработки, м³ горной массы

Нормы времени на 10 м³ горной массы, машино-час

Рабо- чий напор воды, м вод. ст.	Нормы	Категория горных пород					№
		I	II	III	IV	V	
		Диаметр насадки — 50 мм					
30	выработки	23,5	15,5	—	—	—	1
	времени	0,426	0,647	—	—	—	2
35	выработки	25,0	16,8	—	—	—	3
	времени	0,400	0,595	—	—	—	4
40	выработки	26,7	18,0	14,2	—	—	5
	времени	0,374	0,556	0,706	—	—	6
45	выработки	28,5	19,2	15,1	—	—	7
	времени	0,351	0,522	0,662	—	—	8
50	выработки	30,0	20,2	15,9	12,3	—	9
	времени	0,333	0,496	0,629	0,812	—	10
55	выработки	31,4	21,1	16,6	12,8	—	11
	времени	0,318	0,474	0,601	0,778	—	12
60	выработки	33,0	22,2	17,4	13,5	11,3	13
	времени	0,303	0,451	0,573	0,740	0,882	14
65	выработки	34,4	23,1	18,2	14,1	11,6	15
	времени	0,291	0,433	0,551	0,711	0,865	16
70	выработки	35,6	23,9	18,8	14,6	12,1	17
	времени	0,281	0,418	0,532	0,687	0,829	18
Диаметр насадки — 65 мм							
30	выработки	37,6	25,4	—	—	—	19
	времени	0,266	0,393	—	—	—	20
35	выработки	41,5	28,1	—	—	—	21
	времени	0,241	0,356	—	—	—	22
40	выработки	44,2	30,0	23,7	—	—	23
	времени	0,226	0,333	0,422	—	—	24
45	выработки	47,2	32,0	25,2	—	—	25
	времени	0,212	0,313	0,396	—	—	26
		а	б	в	г	д	

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Нормы	Категория горных пород					№
		I	II	III	IV	V	
50	выработки	49,8	33,7	26,5	20,6	—	27
	времени	0,201	0,297	0,377	0,486	—	28
55	выработки	52,6	35,3	27,9	21,6	—	29
	времени	0,190	0,283	0,359	0,462	—	30
60	выработки	54,9	37,0	29,2	22,6	18,6	31
	времени	0,182	0,270	0,343	0,442	0,539	32
65	выработки	57,1	38,6	30,5	23,6	19,4	33
	времени	0,175	0,259	0,328	0,424	0,516	34
70	выработки	59,2	40,0	31,6	24,5	20,0	35
	времени	0,169	0,250	0,317	0,408	0,499	36
Диаметр насадки — 75 мм							
30	выработки	49,8	33,9	—	—	—	37
	времени	0,201	0,295	—	—	—	38
35	выработки	55,0	37,2	—	—	—	39
	времени	0,182	0,269	—	—	—	40
40	выработки	58,5	39,8	31,3	—	—	41
	времени	0,171	0,251	0,319	—	—	42
45	выработки	62,5	42,6	33,4	—	—	43
	времени	0,160	0,235	0,299	—	—	44
50	выработки	66,2	44,6	35,2	27,4	—	45
	времени	0,151	0,224	0,284	0,365	—	46
55	выработки*	69,0	47,0	37,0	28,7	—	47
	времени	0,145	0,213	0,270	0,348	—	48
60	выработки	73,0	49,3	38,6	30,1	24,6	49
	времени	0,137	0,203	0,259	0,332	0,406	50
65	выработки	75,8	51,3	40,3	31,4	25,8	51
	времени	0,132	0,195	0,248	0,319	0,387	52
70	выработки	78,1	53,2	42,0	32,6	26,7	53
	времени	0,128	0,188	0,238	0,307	0,375	54
Диаметр насадки — 80 мм							
30	выработки	58,1	39,4	—	—	—	55
	времени	0,172	0,254	—	—	—	56
35	выработки	62,9	42,6	—	—	—	57
	времени	0,159	0,235	—	—	—	58
		а	б	в	г	д	

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Нормы	Категория горных пород					№
		I	II	III	IV	V	
40	выработки	67,5	45,7	36,1	—	—	59
	времени	0,148	0,219	0,277	—	—	60
45	выработки	72,4	48,8	38,5	—	—	61
	времени	0,138	0,205	0,260	—	—	62
50	выработки	76,3	51,3	40,5	31,4	—	63
	времени	0,131	0,195	0,247	0,318	—	64
55	выработки	80,0	54,1	42,6	33,0	—	65
	времени	0,125	0,185	0,235	0,303	—	66
60	выработки	84,0	56,5	44,6	34,5	28,3	67
	времени	0,119	0,177	0,224	0,290	0,353	68
65	выработки	87,0	58,8	46,3	36,0	29,5	69
	времени	0,115	0,170	0,216	0,278	0,339	70
70	выработки	90,9	61,0	48,3	37,3	30,6	71
	времени	0,110	0,164	0,207	0,268	0,327	72
Диаметр насадки — 90 мм							
30	выработки	70,4	48,1	—	—	—	73
	времени	0,142	0,208	—	—	—	74
35	выработки	77,5	52,9	—	—	—	75
	времени	0,129	0,189	—	—	—	76
40	выработки	82,6	57,1	45,2	—	—	77
	времени	0,121	0,175	0,221	—	—	78
45	выработки	89,3	61,0	48,3	—	—	79
	времени	0,112	0,164	0,207	—	—	80
50	выработки	94,3	63,7	50,8	39,2	—	81
	времени	0,106	0,157	0,197	0,255	—	82
55	выработки	100	67,1	53,2	41,5	—	83
	времени	0,100	0,149	0,188	0,241	—	84
60	выработки	104	70,9	55,6	43,3	35,6	85
	времени	0,096	0,141	0,180	0,231	0,281	86
65	выработки	109	73,5	58,1	45,0	37,2	87
	времени	0,092	0,136	0,172	0,222	0,269	88
70	выработки	114	75,8	60,2	46,7	38,3	89
	времени	0,088	0,132	0,166	0,214	0,261	90
Диаметр насадки — 100 мм							
30	выработки	84,0	58,1	—	—	—	91
	времени	0,119	0,172	—	—	—	92
		а	б	в	г	д	

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Нормы	Категория горных пород					№
		I	II	III	IV	V	
35	выработки времени	95,2	64,9	—	—	—	93
		0,105	0,154	—	—	—	94
40	выработки времени	101	69,4	55,2	—	—	95
		0,099	0,144	0,181	—	—	96
45	выработки времени	109	74,6	58,8	—	—	97
		0,092	0,134	0,170	—	—	98
50	выработки времени	115	78,1	62,1	48,5	—	99
		0,087	0,128	0,161	0,206	—	100
55	выработки времени	120	82,0	65,4	50,8	—	101
		0,083	0,122	0,153	0,197	—	102
60	выработки времени	128	86,2	68,0	53,2	44,0	103
		0,078	0,116	0,147	0,188	0,227	104
65	выработки времени	133	90,9	71,9	55,9	45,9	105
		0,075	0,110	0,139	0,179	0,218	106
70	выработки времени	139	94,3	74,1	57,1	47,2	107
		0,072	0,106	0,135	0,175	0,212	108
Диаметр насадки — 110 мм							
30	выработки времени	106,4	73,0	—	—	—	109
		0,094	0,137	—	—	—	110
35	выработки времени	116,3	79,4	—	—	—	111
		0,086	0,126	—	—	—	112
40	выработки времени	125,0	84,7	67,1	—	—	113
		0,080	0,118	0,149	—	—	114
45	выработки времени	135,1	90,9	71,9	—	—	115
		0,074	0,110	0,139	—	—	116
50	выработки времени	140,8	96,2	75,8	59,2	—	117
		0,071	0,104	0,132	0,169	—	118
55	выработки времени	149,3	101,0	80,0	62,1	—	119
		0,067	0,099	0,125	0,161	—	120
60	выработки времени	156,3	106,4	83,3	65,8	53,2	121
		0,064	0,094	0,120	0,152	0,188	122
65	выработки времени	163,9	109,9	87,0	67,6	55,6	123
		0,061	0,091	0,115	0,148	0,180	124
70	выработки времени	169,5	114,9	90,9	69,9	57,5	125
		0,059	0,087	0,110	0,143	0,174	126
		а	б	в	г	д	

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Нормы	Категория горных пород					№
		I	II	III	IV	V	
Диаметр насадки — 140 мм							
30	выработки	166,7	114,9	—	—	—	127
	времени	0,060	0,087	—	—	—	128
35	выработки	181,8	125,0	—	—	—	129
	времени	0,055	0,080	—	—	—	130
40	выработки	196,1	133,3	107,5	—	—	131
	времени	0,051	0,075	0,093	—	—	132
45	выработки	212,8	144,9	114,9	—	—	133
	времени	0,047	0,069	0,087	—	—	134
50	выработки	227,3	153,8	122,0	94,3	—	135
	времени	0,044	0,065	0,082	0,106	—	136
55	выработки	238,1	161,3	128,2	100,0	—	137
	времени	0,042	0,062	0,078	0,100	—	138
60	выработки	250,0	169,5	133,3	104,2	85,5	139
	времени	0,040	0,059	0,075	0,096	0,117	140
65	выработки	263,2	175,4	140,8	108,7	89,3	141
	времени	0,038	0,057	0,071	0,092	0,112	142
70	выработки	270,3	185,2	144,9	113,6	92,6	143
	времени	0,037	0,054	0,069	0,088	0,108	144
		а	б	в	г	д	

§ 12. Промывка песков скрубберными, гидроэлеваторными и землесосными установками

Организационно-технические условия

Для промывки песков открытой или подземной добычи применяются следующие промывочные установки:

а) бесскрубберные приборы с гидроэлеваторной подачей песков и одностадийной схемой обогащения — ПГШ-30, ПГШ-50 и ПГШ-75;

б) бесскрубберные приборы с барабанным грохотом, гидроэлеваторной подачей песков и двухстадийной схемой обогащения — ПГБ-1-1000;

в) скрубберные приборы с конвейерной подачей песков — МПД-4, ПКС-1-700, ПКС-1-1200;

г) промывочные установки с землесосной подачей песков — ЗГМ-2М.

Область применения промывочных устройств определяют следующие факторы:

гранулометрическая характеристика металла;

· условия разработки полигона (мощность песков, размеры полигона, производительность промывочной установки);

характер песков;

стоимость установки;

способ складирования «хвостов» промывки;

затраты труда и энергии на эксплуатацию.

Все промывочные установки имеют стандартные технологические схемы, отличающиеся лишь степенью грохочения, количеством приемов концентраций и технологическими возможностями применяемых обогатительных аппаратов.

При выборе промывочной установки следует руководствоваться рекомендациями Всесоюзного научно-исследовательского института золота и редких металлов (ВНИИ-1).

Основными положениями рекомендаций ВНИИ-1 предусматривается:

скрубберные приборы с конвейерной подачей песков (МПД-4, ПКС-1-700 и ПКС-1-1200) и приборы ПГБ-1-1000 использовать в первую очередь на промывке песков подземной добычи, а также песков открытой добычи с повышенным содержанием золота и песков с мелким золотом;

гидроэлеваторные приборы ПГБ-1-1000 и землесосные установки с двухстадийной схемой обогащения — на промывке песков с любой крупностью золота;

гидроэлеваторные (ПГШ) и землесосные промывочные установки с одностадиальной схемой обогащения применять на промывке песков открытой добычи с крупным золотом (содержащие фракции мельче 1,2 мм менее 50%) и техногенных россыпей;

на промывке мелких террасовых россыпей, мелких разрозненных контуров бортовых прирезок и различных недоработок прошлых лет наиболее целесообразно использование промприборов МПД-6И и ПГШ-30. На промывке оловоносных песков прибор ПМД-6И вместо шлюзов оборудуют отсадочной машиной и концентрационным столом;

для отработки месторождений со сравнительно небольшими запасами песков, не содержащих самородков касситерита крупнее 10—15 мм, применять приборы МПД-4 (с перфорацией грохота 30 мм), оборудованные одной отсадочной машиной (МОД-4, МОД-4М) и двумя концентрационными столами (СКМ-1А, СКО-7,5).

При разработке крупных месторождений с большими запасами песков и наличием в них самородков касситерита крупнее 10—15 мм применять приборы ПКС-1-700 или ПКС-1-1200, оборудованные соответственно двумя и четырьмя отсадочными машинами для обогащения фракции мельче 30 мм, тремя-шестью концентрационными столами для очистки подрешетного концентрата отсадки и самородкоулавливающей отсадочной машиной ОМТ-IIIА-600 или ОМТПП-1-800, а также высокопроизводительные установки на базе дражного скруббера с аналогичной схемой обогащения.

При промывке песков на скрубберных приборах пески подаются в бункер бульдозером, самоходным скрепером, затем транспортером на головной шлюз и в скруббер, где разделяются на два класса по крупности. Галька (более крупная фракция) отвальным транспортером (стакером) доставляется в отвал, а пески (мелкая фракция) потоком воды подаются на шлюзы для дальнейшего обогащения.

Скрубберные промывочные приборы при необходимости оборудуются специальными устройствами для улавливания крупного золота (самородкоулавливающие шлюзы, отсадочные машины ОМТ, электронные самородкоуловители) и мелкого (отсадочные машины, концентрационные столы).

У бесскрубберных приборов с гидроэлеваторной подачей песков одностадиальной схемой обогащения (ПГШ-30; ПГШ-50 и ПГШ-75) и двухстадиальной схемой обогащения (ПГБ-1-1000) в качестве аппарата, улавливающего золото,

используется шлюз глубокого наполнения, который обеспечивает практически полное извлечение крупного золота.

Гидроэлеваторные промывочные установки ПГШ состоят из загрузочного бункера с грохотом, гидровашгерда для обмыва и уборки крупных включений (валунов), гидромонитора для размыва песков и сбрасывания подрешетного материала гидроэлеватора, пульповода для подъема пульпы на шлюз и шлюза глубокого наполнения.

Промывочная установка ПГБ-I-1000 имеет ту же схему, что и ПГШ, но дополнена барабанным грохотом для разделения песков на два класса, шестисекционным шлюзом мелкого наполнения, стакером для уборки гальки, гидроэлеваторным эфелеуборочным агрегатом и малым передвижным шлюзом.

Пески, доставленные (бульдозером, скрепером или автосамосвалом) на грохот бункера гидроэлеваторного прибора размываются монитором и в виде пульпы подаются гидроэлеватором на шлюз.

Гидроэлеватор рекомендуется устанавливать под углом $60-70^\circ$ к горизонту, в этом случае он будет принимать пульпу не только при помощи всасывания, но и путем принудительной загрузки, благодаря этому увеличивается производительность установки.

Условием, обеспечивающим наилучшее извлечение металла на гидроэлеваторных установках, считается отношение твердого к жидкому (т : ж) в пределах от 1 : 12 до 1 : 20.

Производительность гидроэлеваторных приборов зависит от производительности насосной станции, гранулометрического состава песков и количества землеройных (транспортных) машин, доставляющих пески на установку. Большое значение для производительности гидроэлеваторной установки имеет в условиях Северо-Востока площадь полигона. Она должна быть не менее 10 тыс. м³ для установки с насосом 8НДВ и 15 тыс. м³ для установки с насосом 12НДВ. Тогда при суточной оттайке песков на 8—10 см обеспечивается максимальная производительность.

Нормы выработки для промывочных установок определяются, исходя из количества землеройных машин (бульдозеры, колесные скреперы), обслуживающих данную установку, и технически обоснованных норм на разработку и транспортировку песков.

При подаче песков на промывочную установку двумя и более землеройными машинами комплексная норма выра-

ботки для бригады устанавливается по суммарной технической норме выработки землеройных машин с применением понижающего коэффициента к норме 0,95.

Съем металла должен осуществляться в период пересмены или совмещаться со временем проведения ежесменного технического обслуживания бульдозеров.

В комплексные бригады должны входить мотористы промывочного прибора и машинисты бульдозера (скрепера). Организация специализированных бригад только из машинистов бульдозеров (скреперов) и только из мотористов промывочной установки не допускается.

При наличии в забоях большого количества валунов, при установке дополнительно горизонтальных транспортеров и других механизмов с разрешения главного инженера приска может быть введено необходимое количество рабочих для обслуживания дополнительного оборудования.

При работе двух гидроэлеваторных установок, расположенных на расстоянии до 200 м, состав звена предусматривается из трех человек.

При обслуживании промывочных установок с двумя бункерами добавляется один моторист промывочного прибора.

Нормами предусмотрено дистанционное управление насосами, осуществляемое мотористами промывочного прибора с одного пульта.

В случаях, когда промывочная установка снабжена дизельным двигателем, обслуживание насосной станции осуществляется машинистом насосной установки.

Состав работы: управление механизмами и наблюдение за бесперебойной работой промывочной установки; промывка и дезинтеграция песков; наблюдение за загрузкой бункера при подаче песков бульдозерами или колесными скреперами, равномерной загрузкой транспортера; регулирование поступления воды для технологического процесса; подача и прием сигналов; ликвидация заторов на шлюзах; удаление валунов; устранение неисправностей в работе промывочного прибора; проведение ежесменного технического обслуживания.

Тарификация работ и состав звена по типам промывочных установок

Тип промывочной установки	Состав звена
На промывке золотосодержащих песков	
Скрубберные промывочные приборы типа МПД-6И	Моторист промывочного прибора по извлечению металла 3-го разряда — 1
Скрубберные промывочные приборы остальных типов при суточной производительности до 500 м ³ свыше 500 м ³	Моторист промывочного прибора по извлечению металла 3-го разряда — 1, 2-го разряда — 1 Моторист промывочного прибора по извлечению металла 4-го разряда — 1, 3-го разряда — 1
Гидроэлеваторные промывочные приборы при суточной производительности от 500 до 700 м ³ свыше 700 м ³	Моторист промывочного прибора по извлечению металла 4-го разряда — 1 Моторист промывочного прибора по извлечению металла 4-го разряда — 1, 3-го разряда — 1
Землесосные промывочные установки типа ЗГМ-2М	Моторист промывочного прибора по извлечению металла 4-го разряда — 2

На промывке оловосодержащих песков

Скрубберные промывочные приборы при суточной производительности до 500 м ³	Отсадчик (концентраторщик) 4-го разряда — 1, моторист промывочного прибора по извлечению металла 2-го разряда — 2
свыше 500 м ³	Отсадчик (концентраторщик) 4-го разряда — 1, моторист промывочного прибора по извлечению металла 3-го разряда — 2.

При обслуживании промывочных установок с двумя бункерами нормативы численности рабочих увеличиваются на одного человека (рабочего промывочного прибора).

При наличии в забоях большого количества валунов, установки горизонтальных транспортеров и других механизмов с разрешения главного инженера комбината может быть дополнительно введено необходимое количество рабочих. Комплексная расценка в этом случае определяется с учетом фактически отработанного ими времени.

В тех случаях, когда промывочные установки обслуживаются меньшим количеством рабочих, чем предусмотрено нормативами, расценка за промывку песков определяется

из фактической численности звена и за отсутствующего рабочего производится доплата в размере 30% его тарифной ставки.

Таблица 31

**Часовая техническая производительность
промывочных установок**

Тип и марка промывочной установки	Производительность, м ³ /час
МПД-4	42
МПД-6И	25
ПГШ-30	30
ПГШ-50	50
ПГШ-75	75
ПГБ-1-1000	70
ПКС-1-700	50
ПКС-1-1200	75
ПКС-60	60
Землесосная установка ЗГМ-2М	150

§ 13. Съем концентрата с промывочных установок

Организационно-технические условия

Съем концентрата со шлюзов промывочных установок производится в соответствии с «Практическим руководством по эксплуатации промывочных установок и шлихообогачительных фабрик», разработанным институтом ВНИИ-1 в 1975 году.

Площадь шлюзов, принятая при расчете норм, приведена в табл.

Марка (тип) промывочной установки	Землесосная	ПГШ-30	ПГШ-50	ПГШ-75	ПГБ-1-1000	ПКС-1-700, МПД-4	ПКС-1-1200
Площадь шлюзов, м ²	50,0	18,9	26,8	33,5	34,9	22,9	29,4

Нормы времени разработаны на сполоск концентрата по всей длине шлюзов с соблюдением технологии съема и доводки и предусматривают три способа контейнерного съема концентрата:

съем концентрата в переносные контейнеры со шлюзов гидроэлеваторных промывочных установок, с головного шлю-

за ПГБ-1-1000, с эфельных и самородкоулавливающих шлюзов конвейерно-скрубберных приборов с предварительным сокращением его в головной части шлюза (на головном или доводочном шлюзе для ПГБ-1-1000) со сполоском концентрата концевой части шлюза (шлюзов мелкого наполнения для ПГБ-1-1000) на доводочный шлюз с последующим сбором в переносные контейнеры (сокращение концентрата на всех шлюзах);

съем концентрата в переносные контейнеры со шлюзов гидроэлеваторных промывочных установок, с головного шлюза ПГБ-1-1000, с эфельных самородкоулавливающих шлюзов конвейерно-скрубберных приборов с предварительным сокращением его в головной части шлюза (на головном или доводочном шлюзе для ПГБ-1-1000) со сполоском концентрата концевой части шлюза (шлюзов мелкого наполнения для ПГБ-1-1000) в автоконтейнер (без сокращения концентрата с концевой части эфельных шлюзов и сокращением на всех других);

съем концентрата со всех шлюзов в автоконтейнер без сокращения объемов концентрата.

Сполоск и съем концентрата осуществляется доводчиками и сполосчиками.

Мотористы промывочных установок, как правило, не могут одновременно являться сполосчиками-доводчиками.

В исключительных случаях руководителем предприятия по согласованию с местными органами внутренних дел и вышестоящей организацией разрешается использовать рабочих промывочных установок в качестве сполосчиков. В этом случае утверждается приказом перечень установок и список лиц, работающих на них и одновременно допущенных к съему концентрата золотосодержащей продукции.

Время отдыха не предусмотрено, оно перекрывается временем на переезды с одной промывочной установки на другую или с промустановки на ШОУ, ШОФ.

Переезды с ШОУ, ШОФ до промывочных установок и обратно, а также между промывочными установками нормами не учтены и должны планироваться и оплачиваться в каждом конкретном случае отдельно по маркам машин и классам дорог.

Состав работы: погрузка порожних контейнеров на транспортные средства; разгрузка и переноска контейнеров к промывочной установке; снятие пломб и опломбирование головной части шлюза, контейнеров; снятие и установка крепе-

ния трафаретов на шлюзах промывочных установок; открытие и закрытие окна для сполоска концентрата, установка и уборка грохота и временных порожек; подъем, обмыв и уборка ковриков и трафаретов на основных шлюзах промывочных установок и доводочном шлюзе; сполоск концентрата на доводочный шлюз или в автоконтейнер; сокращение концентрата в головной части шлюза со сбором в переносные контейнеры; сбор концентрата в переносные контейнеры с доводочного шлюза; погрузка загруженных переносных контейнеров; переезды с промустановки на промуставку.

Состав звена: доводчик 4-го разряда — 1; сполосчик 3-го разряда — 1.

Т а б л и ц а 32

Нормы времени на один съем концентрата, чел.-час

Способ контейнерного съема концентрата	Марка (тип) промывочной установки	Нормы времени	№
В переносные контейнеры с сокращением концентрата на всех шлюзах	ПГШ-30	2,66	1
	ПГШ-50	3,10	2
	ПГШ-75	3,59	3
	землесосная	6,40	4
	ПГБ-1-1000	3,14	5
	ПКС-1-700, МПД-4	2,63	6
	ПКС-1-1200	4,26	7
В автоконтейнеры без сокращения концентрата с хвостовой части эфельных шлюзов и в переносные контейнеры с сокращением концентрата на всех других шлюзах	ПГШ-30	2,70	8
	ПГШ-50	3,12	9
	ПГШ-75	3,54	10
	землесосная	6,24	11
	ПГБ-1-1000	3,24	12
	ПКС-1-700, МПД-4	2,66	13
	ПКС-1-1200	4,11	14
В автоконтейнеры без сокращения концентрата на всех шлюзах	ПГШ-30	2,36	15
	ПГШ-50	2,75	16
	ПГШ-75	3,18	17
	землесосная	5,07	18
	ПКС-1-700, МПД-4	2,30	19
	ПКС-1-1200	3,66	20

а

§ 14. Доводка шлюзовых концентратов на шлихообогатительных фабриках и установках

Организационно-технические условия

Настоящие нормативы предусматривают численность обслуживающего персонала шлихообогатительных фабрик и установок в зависимости от количества перерабатываемых

шлихов и концентрата в смену с соблюдением «Практического руководства по эксплуатации промывочных установок и шлихообогащительных фабрик», разработанного институтом ВНИИ-1 в 1975 году, а также «Инструкции по обеспечению сохранности металла на горнодобывающих предприятиях цветной металлургии СССР», изданной МЦМ СССР в 1977 году.

Шлихообогащительные фабрики (ШОФ) имеют технологическую схему с законченным циклом обработки золотосодержащих продуктов всех видов.

Шлихообогащительные установки предназначены для первичной обработки шлюзовых концентратов и шлихов различных видов. Технологическая схема предусматривает выделение черногового золота, золотосодержащих продуктов, подлежащих доработке на ШОФ, и хвостов.

Полевые доводочные установки предназначены для первичной обработки концентратов отдаленных промприборов. Технологическая схема предусматривает выделение черногового золота, продуктов, подлежащих доработке на ШОФ, и хвостов.

Нормативы предусматривают сменную явочную численность обслуживающего персонала шлихообогащительных фабрик (ШОФ) и установок ШОУ, золотоизвлекающих установок (ЗИУ) производительностью обработки шлихов из автоконтейнеров не менее 10 т и 2 т доводки концентрата из переносных контейнеров, а на полевых доводочных установках (ПДУ) до 1 т.

Недостатки в организации производства и труда рабочих, простои, возникающие в процессе работы шлихообогащительных фабрик и установок, не могут служить основанием для повышения численности, сверх предусмотренной нормативами.

Состав работы при обработке и доводке концентрата: зацепление, отцепление, подъем тельфером переносных контейнеров; вскрытие, выгрузка, обмыв водой переносных контейнеров, автоконтейнеров; отоска, складирование, опломбирование пустых переносных контейнеров; регулировка нагрузки на грохот и концентрационный стол; обслуживание концентрационного стола; доводка и сбор шлихового металла на вашгердном столе; сбор крупного золота в шлюзах после грохота на отсадочной машине; удаление ручным магнитом металлического скрапа; дробление, измельчение хвостов доводки крупного золота; уборка рабочих мест, гидросмыв, очистка гидроловушек; сушка шлихового золота и

его обработка от примесей; активировка оборудования от остатков золота; проверка оборудования на качество активировки; армировка шлюзов, включение и регулировка воды; участие во взвешивании и сдаче шлихового металла в золотоприемную кассу;

при амальгамации: подъем, загрузка шлихов, шаров в амальгамационную бочку; открывание, закрывание заливных горловин крышками; смыв амальгамы, обмыв шаров, бочки и крышек водой; очистка гидроловушки; обработка амальгамы на концентрационном столе и вашгерде; отжимка ртути, укладка твердой амальгамы в железные челноки, разогрев муфельной печи и загрузка в нее челноков с амальгамой для возгонки ртути и получения шлихового золота; сбор конденсата ртути; получение и сдача ртути; взвешивание, упаковка и сдача металла в золотоприемную кассу; сбор шлихов после амальгамации, их складирование, повторная амальгамация; измельчение золотой губки, протравка азотной кислотой, отмыв водой и сушка; оттирка и амальгамация железного скрапа; очистка шлюза; уборка рабочего места с тщательным гидросмывом.

к-1,11

Таблица 33

Нормативы численности рабочих шлихообогатительных фабрик и установок, человек в смену

Наименование рабочих профессий	Наименование шлихообогатительной установки (фабрики)				№
	ПДУ	ЗИУ	ШОУ	ШОФ	
Концентраторщик	—	2,0	1,0	1,0	1
Амальгаматорщик	—	1,0	—	0,5	2
Доводчик-сполосчик	1,0	—	—	—	3
Доводчик	1,0	—	2,0	2,0	4
Электрослесарь	—	—	—	1,0	5
ИТОГО:	2,0	3,0	3,0	4,5	

Примечания: 1. В летний период электрослесарные работы на ЗИУ и ШОУ выполняются дежурным персоналом прииска.

2. В осенне-зимний период в состав обслуживающего персонала ШОУ вводится один электрослесарь в смену.

3. При обработке в смену более одной амальгамационной бочки дополнительно вводится амальгаматорщик из расчета 0,25 чел. в смену на каждую последующую амальгамационную бочку.

4. При обработке в смену свыше 2 т концентрата из переносных контейнеров на каждые последующие 300 кг добавляется 0,33 чел. в смену по профессии доводчик.

5. Руководителям предприятий предоставляется право устанавливать численность рабочих по профессиям в зависимости от технологической схемы обработки шлихов и установленного оборудования, не выходя из общего норматива численности.

ГЛАВА IV. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГОРНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Организационно-технические условия

Нормы предусматривают ручную заготовку элементов сооружений из сырого или мерзлого лесоматериала.

Строительные горно-подготовительные работы должны выполняться бригадой плотников по специальным чертежам или типовым проектам в соответствии с техническими требованиями.

§ 15. Строительство эстакад для промывочных установок и сплотов

Факторы, влияющие на величину норм: вид работы.

Состав работы при строительстве: сортировка, подноска и относка материалов до 50 м; поперечная распиловка; изготовление и установка опорных рам; укладка нижних и верхних прогонов; изготовление всех видов сопряжений; сращивание бревен по длине; установка подкосов, раскосов, схваток и шпал (пальцев); крепление элементов эстакады скобами, болтами, хомутами и т. д.; устройство настила и навеса промывочной установки; заготовка и устройство ограждений (перил); подъем элементов на требуемую высоту вручную или при помощи механизмов; кайление лунок, подсыпка грунта;

при разборке: снятие по ходу разборки металлических креплений, навеса, ограждений, настила, шпал, прогонов, подкосов, схваток и раскосов, опускание и разборка опорных рам; относка материалов на расстояние до 50 м с укладкой в штабель.

Состав звена: плотник 4-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 1, плотник 2-го разряда — 1.

к-1, 18

Таблица 34

Норвы времени на измеритель, чел.-час

Вид работы	Наименование работ					№
	опорные рамы, подкосы, раскосы, схватки и шпалы (пальцы)	каркас навеса промывочной установки	настил	обшивка навеса	ограждение (перила)	
	измеритель					
	1 м бревна (бруса)		на 1 м ² настила или обшивки		1 м ограждения	
Строительство	0,190	0,294	0,200	0,285	0,323	1
Разборка	0,095	0,152	0,104	0,142	0,162	2
	а	б	в	г	д	

§ 16. Крепление котлованов, зумпфов и отстойников

Факторы, влияющие на величину норм: способ крепления; вид работы; сечение сруба; сортамент лесоматериала.

Состав работы при заготовке: сортировка и подноска материалов на расстояние до 50 м; разметка и поперечная распиловка; заготовка сруба; притеска или выборка паза в бревнах, притеска пластин или накатника; выборка паза в стойках каркаса; изготовление элементов каркаса со всеми видами врубок и сопряжений;

при разборке на поверхности: маркировка элементов крепления; разборка крепления с отноской на расстоянии до 50 м и укладкой в штабель.

при сборке в местах крепления: подноска элементов крепления на расстояние до 50 м; сортировка элементов крепления; сборка каркаса; заборка стенок каркаса пластинами или накатником; обшивка каркаса досками или горбылями; установка скреплений; кайление лунок, подсыпка грунта;

при разборке: снятие скреплений; разборка обшивки каркаса; разборка каркаса и выдача материалов из котлована, зумпфа или отстойника с отноской на расстояние до 50 м и укладкой в штабель.

Состав звена: плотник 3-го разряда — 2.

Нормы времени на 1 м² площади крепления, чел.-час

Вид работы	Способ крепления						№
	срубом из бревен сечением, м ²			каркас			
				с забивкой в пазы		с обшивкой досками или горбылем	
	до 4,0	4,1—9,0	свыше 9,0	пластинами	накатником		
Заготовка	1,68	1,32	1,14	1,22	1,70	0,484	1
Разборка на поверхности	—	—	—	0,304	0,399	0,152	2
Сборка на местах крепления	0,466	0,399	0,370	0,446	0,560	0,314	3
Разборка	0,276	0,266	0,247	—	—	—	4
	а	б	в	г	д	е	

§ 17. Строительство горизонтальных забойных транспортов

Факторы, влияющие на величину норм: виды работы; вид транспортера.

Состав работы при строительстве: подноска материалов на расстоянии до 50 м; устройство козел; установка козел с проходкой ям; заготовка прогонов и подкладок под ролики; изготовление сопряжений всех видов; установка прогонов или рам; устройство площадки под приводную станцию с навесом;

при разборке: снятие скреплений, прогонов или рам; разборка площадки приводной станции; отсоска материалов на расстоянии до 50 м с укладкой в штабель.

Состав звена: плотник 4-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 2, плотник 2-го разряда — 1.

Таблица 36

Нормы времени на измеритель, чел.-час

Вид работы	Вид транспортера						№	
	на прогонах	с изготовленными рам	из готовых рам	Площадка приводной станции	Площадка натяжной станции	Изготовленные рамы		Изготовленные козлы
	1 м транспортера			штук				
Строительство	1,16	1,62	0,513	12,8	9,02	4,50	1,66	1
Разборка	0,580	0,817	0,256	6,41	4,51	—	—	2
	а	б	в	г	д	е	ж	

§ 18. Изготовление, сборка и разборка ряжей

Факторы, влияющие на величину норм: вид работы; длина ряжа; количество сопряжений.

Состав работы при изготовлении: сортировка и подноска материалов на расстояние до 50 м; разметка, поперечная распиловка и отеска бревен; рубка угловых и средних сопряжений; сверление отверстий;

при сборке: подноска деталей ряжа на расстояние до 50 м; сборка ряжа; установка болтов;

при разборке: снятие болтов; разборка ряжа; отсоединение материалов на расстояние до 50 м и укладка в штабель.

Состав звена: плотник 4-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 2.

Таблица 37

Нормы времени на ряж, чел.-час

Вид работы	Количество венцов	Длина ряжа, м						№
		до 2,0		2,1—3,0		свыше 3,0		
		количество сопряжений						
	4	6	6	8	6	8		
Изготовление	1	1,73	2,05	2,56	2,97	3,10	3,51	1
	2	3,46	4,10	5,13	5,94	6,21	7,02	2
	3	5,18	6,16	7,70	8,91	9,27	10,5	3
	4	—	—	10,3	11,9	12,4	14,0	4
Сборка	1	0,855	1,03	1,29	1,48	1,56	1,76	5
	2	1,70	2,05	2,56	2,97	3,10	3,51	6
	3	2,56	3,08	3,85	4,46	4,66	5,26	7
	4	—	—	5,13	5,94	6,21	7,02	8
Разборка	1	0,639	0,828	0,945	1,16	1,06	1,28	9
	2	1,11	1,40	1,61	1,97	1,84	2,21	10
	3	1,57	1,97	2,30	2,78	2,66	3,16	11
	4	—	—	2,97	3,60	3,46	4,09	12
		а	б	в	г	д	е	

ГЛАВА V. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

§ 19. Монтаж, демонтаж и транспортирование гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок

Организационно-технические условия

Перестановка гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок с одной стоянки на другую в течение промывочного сезона, их монтаж и демонтаж производятся специализированными монтажными бригадами по сдельному наряду и календарному графику производства работ с выполнением незначительных вспомогательных и строительно-подгоночных работ, являющихся неотъемлемой частью процесса монтажа.

Работа по монтажу и демонтажу выполняется при помощи подъемно-транспортных механизмов (кранов на автомобильном или тракторном ходу), а перевозка узлов промывочных установок производится тракторами с прицепами.

Рабочие, занятые на обслуживании подъемно-транспортных механизмов и тракторов, в состав монтажных бригад не входят.

Весь комплекс горно-подготовительных работ выполняется отдельными бригадами по графику, опережающему монтажные работы.

На объектах работ, отдаленных от основных участков и имеющих в работе одну-две промывочные установки, организовывать специализированную монтажную бригаду нецелесообразно, а поэтому перестановку промывочной установки на новую стоянку с производством всего комплекса монтажно-демонтажных и вспомогательных работ выполняют бригады, осуществляющие промывку песков на этих же установках.

На объектах работ, отдаленных от источников энергоснабжения (линий электропередачи), гидроэлеваторные и скруб-

берные промывочные установки работают от двигателей внутреннего сгорания, являющихся составной частью промывочной установки.

Нормами учтены и отдельно не оплачиваются: применение сырого лесоматериала, все подготовительные и вспомогательные операции, являющиеся неотъемлемой частью основного технологического процесса (подноска и относка приспособлений и деталей на расстояние до 50 м, пригонка и правка отдельных элементов конструкций), а также мелкий ремонт, замена отдельных деталей и земляные работы, необходимые при производстве демонтажа и монтажа.

Работы, связанные с крупным ремонтом отдельных узлов и деталей, а также горно-подготовительные работы в нормах не учтены и оплачиваются отдельно.

Трудоемкость транспортных работ определяется как частное от деления расстояния в оба конца на среднюю скорость движения трактора (4 км/час), умноженное на количество рейсов трактора и число рабочих, участвующих в сопровождении груза (два рабочих), плюс время на погрузку (разгрузку) или прицепку (отцепку) узлов установки к трактору.

Нормы времени учитывают транспортировку гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок по забоям, разрезам и старым выработкам по бездорожью на расстояние до 2 км, длину пульповода — 25 м и водовода — 100 м диаметром 200—250 мм, длину транспортера — 70 м.

При транспортировке гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок на расстояние, превышающее 6 км, норма времени должна определяться исходя из конкретных условий транспортировки (вид транспорта, состояние дорог, скорость движения транспорта и количество рабочих, необходимых для сопровождения груза).

А. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ УЗЛОВ ГИДРОЭЛЕВАТОРНЫХ И СКРУББЕРНЫХ ПРОМЫВОЧНЫХ УСТАНОВОК

Факторы, влияющие на величину норм: тип промывочной установки; высота эстакады.

Состав работы: разборка гидроэлеваторной или скрубберной установки на узлы, а узлы (при необходимости) на детали; снятие или разборка деревянных рам эстакады, перил, трапов, лежней; разборка навесов на головке прибора, над насосной станцией и гидромонитором; прием монтажной площадки и горно-подготовительных выработок на новой стоян-

ке; выполнение мелких ремонтно-вспомогательных работ (подогнать и выправить отдельные элементы конструкций, заварить, приварить, подтянуть, а также заменить отдельные детали: ролики, вкладыши, колены труб, отдельные участки трубопроводов и т. д.) после транспортирования узлов и деталей установки; установка или строительство деревянных рам эстакады, перил, трапов, лежней; строительство навесов на головке прибора, над насосной станцией и гидромонитором; подноска и относка приспособлений и деталей до 50 м; сборка гидроэлеваторной или скрубберной установки из узлов (деталей) с производством слесарных, сварочных, кузнечных, земляных и других работ, необходимых при монтаже; опробование промывочной установки вхолостую и под нагрузкой; устранение дефектов монтажа и сдача установки по акту.

Состав звена: слесарь-ремонтник 4-го разряда — 1, слесарь-ремонтник 3-го разряда — 1, электрогазосварщик 3-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 1.

2 / 1 / 18

Нормы времени на узел, чел.-час

Наименование узлов и работ	Вид работы	Тип промывочной установки						№
		ПГШ			ПГБ	ПКС	МПД-4	
		без эстакады	при высоте эстакады до 6,0	свыше 6,0				
Плотничные и подготовительные работы	строительство разборка	28,0	103	141	28,0	28,0	28,0	1
		14,0	33	40,0	14,0	14,0	14,0	2
Агрегат скрубберный (барабанный)	монтаж	—	—	—	22,4	22,4	22,4	3
	демонтаж	—	—	—	13,3	13,3	7,3	4
Головная стойка	монтаж	—	—	—	—	—	15,0	5
	демонтаж	—	—	—	—	—	2,7	6
Транспортер для подачи песков	монтаж	—	—	—	—	—	80,8	7
	демонтаж	—	—	—	—	—	23,8	8
Шлюзовой комплекс с самородкоуловителем	монтаж	20,6	29,4	34,9	28,5	26,5	56,1	9
	демонтаж	13,2	18,9	22,9	17,4	16,0	29,2	10
Насосная установка с электрическим или дизельным приводом в комплекте	монтаж	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	11
	демонтаж	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	12
Загрузочный бункер	монтаж	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	18,0	13
	демонтаж	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	7,6	14

а б в г д е

Гидромонитор	монтаж	3,77	3,77	3,77	3,77	—	—	15
	демонтаж	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	16
Гидроэлеватор	монтаж	4,71	4,71	4,71	4,71	—	—	17
	демонтаж	2,83	2,83	2,83	2,83	—	—	18
Гидравлишерд	монтаж	4,71	4,71	4,71	4,71	—	—	19
	демонтаж	2,83	2,83	2,83	2,83	—	—	20
Пульповод диаметром 200—250 мм, L=25 м	монтаж	5,37	5,37	5,37	5,37	—	—	21
	демонтаж	2,55	2,55	2,55	2,55	—	—	22
Гидравлический эфелеуборочный агрегат	монтаж	—	—	—	—	15,1	—	23
	демонтаж	—	—	—	—	7,10	—	24
Водовод диаметром 200—250 мм, L=100 м	монтаж	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	25
	демонтаж ✓	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	26
Стакер	монтаж	—	—	—	—	30,2	30,2	27
	демонтаж	—	—	—	—	11,5	11,5	28
Приспособление для механического подъема трафаретов	монтаж	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	29
	демонтаж	—	—	—	—	—	—	—
Доводочный шлюз и трубопровод для сполоска по замкнутому циклу	монтаж	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	30
	демонтаж	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	31
Задвижки «Лудло» (на одну установку)	монтаж	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	32
	демонтаж ✓	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	33
Элементы заземления установки	монтаж	9,42	9,42	9,42	9,42	9,42	13,3 _ч	34

а б в г д е

Наименование узлов и работ	Вид работы	Тип промывочной установки						№
		ПГШ		ПГБ		ПКС	МПД-4	
		без эстакады	при высоте эстакады	до 6,0	свыше 6,0			
Опробование, устранение дефектов монтажа	монтаж	8,51	8,51	8,51	8,51	25,6	25,6	35
Неучтенные работы	монтаж	7,54	9,74	10,2	16,0	18,0	7,41	36
	демонтаж	4,72	4,72	4,72	7,32	5,34	3,53	37
ВСЕГО:		142	228	272	226	299	333	38
		76,3	101	112	145	106	114	39

а б в г д е

Примечания: 1. При длине трубопроводов более 100 м на каждые следующие 10 м добавлять к норме времени при монтаже — 2,15 чел.-час, при демонтаже — 1,02 чел.-час. ^v

2. При длине пульповода более 25 м на каждый следующий 1 м добавлять к норме времени: при монтаже — 0,215 чел.-час, при демонтаже — 0,102 чел.-час.

3. При монтаже и демонтаже водовода и пульповода большого диаметра нормы времени на указанный вид работы умножать:

при диаметре 251—300 мм — на 1,2;
 при диаметре 301—350 мм — на 1,4;
 при диаметре 351—400 мм — на 1,6.

4. При длине транспортера более и менее 70 м норму времени увеличивать или уменьшать на каждый метр транспортера:

при монтаже — 0,950 чел.-час
 при демонтаже — 0,323 чел.-час

Б. ПОГРУЗКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И РАЗГРУЗКА УЗЛОВ ГИДРОЭЛЕВАТОРНЫХ И СКРУББЕРНЫХ ПРОМЫВОЧНЫХ УСТАНОВОК

Факторы, влияющие на величину норм: тип промывочной установки; высота эстакады.

Состав работы: погрузка узлов и промывочной установки или отдельных ее деталей при помощи крана или трактора, а легковесных деталей — вручную на тракторные прицепы или автомашины с выполнением всех такелажных работ (строповка, отцепка, прицепка, увязка и др.); сопровождение груза; разгрузка с тракторных прицепов или автомашин при помощи крана, трактора, а легковесных деталей — вручную с установкой или укладкой по месту монтажа.

Состав звена: слесарь-ремонтник 4-го разряда — 1, слесарь-ремонтник 3-го разряда — 1, электрогазосварщик 3-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 1.

Нормы времени

Узлы установки	Количество рейсов	Вид			
		погрузка			
		тип промывочной			
		ПГШ	ПГБ	ПКС	МПД-4
Шлюзовой комплект		1,50	—	1,50	1,50
Пульповод		0,500	0,500	—	—
Гидроэлеватор		0,200	0,200	—	—
Стакер		—	1,10	1,10	1,10
Итого:	1	2,20	1,80	2,60	2,60
Загрузочный бункер		0,400	0,400	0,100	0,100
Гидромонитор		0,100	0,100	—	—
Гидровашгерд		0,900	0,900	—	—
Итого:	1	1,40	1,40	0,100	0,100
Насосная установка с электрическим или дизельным приводом в комплекте	1	0,100	0,100	0,100	0,100
Водовод — 100 м		1,30	1,30	1,30	1,30
Доводочный шлюз с трубопроводом		0,600	0,600	—	—
Итого:	1	1,90	1,90	1,30	1,30
Эстакада (опорная рама, перила, трапы, брусья и др.) при высоте, м:					
до 6,0	1	2,60	2,60	—	—
свыше 6,0	2	5,10	—	—	—
Агрегат барабанный или скрубберный с головным шлюзом	1	—	0,100	0,100	0,100
Головная стойка или остов	1	—	—	—	0,100
Подстанция передвижная трансформаторная	1	0,100	0,100	0,100	0,100
		а	б	в	г

на узел, чел.-час

работы								№
разгрузка				транспортирование				
установки								
ПГШ	ПГБ	ПКС	МПД-4	ПГШ	ПГБ	ПКС	МПД-4	
1,20	—	1,20	1,20	—	—	—	—	1
0,400	0,400	—	—	—	—	—	—	2
0,100	0,100	—	—	—	—	—	—	3
—	0,900	0,900	0,900	—	—	—	—	4
1,70	1,40	2,10	2,10	2,00	2,00	2,00	2,00	5
0,300	0,300	0,100	0,100	—	—	—	—	6
0,050	0,050	—	—	—	—	—	—	7
0,400	0,400	—	—	—	—	—	—	8
0,750	0,750	0,100	0,100	2,00	2,00	2,00	2,00	9
0,100	0,100	0,100	0,100	2,00	2,00	2,00	2,00	10
1,00	1,00	1,00	1,00	—	—	—	—	11
0,350	0,350	—	—	—	—	—	—	12
1,35	1,35	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	13
1,90	1,90	—	—	2,00	2,00	—	—	14
3,40	—	—	—	4,00	—	—	—	15
—	0,100	0,100	0,100	—	2,00	2,00	2,00	16
—	—	—	0,100	—	—	—	2,00	17
0,100	0,100	0,100	0,100	2,00	2,00	2,00	2,00	18
д	е	ж	з	и	к	л	м	

Узлы установки	Количество рейсов	Вид				
		погрузка				
		тип промывочной				
		ПГШ	ПГБ	ПКС	МПД-4	
Транспортерная рама, приводная станция, транспортерная лента, перила, трапы и др.	1	—	—	3,00	3,00	
Подшлюзки		—	0,100	—	—	
Гидравлический эфелеуборочный агрегат		—	0,100	—	—	
Итого:	1	—	0,200	—	—	
Всего на установку:						
ПГБ	8	—	8,20	—	—	
ПКС	7	—	—	7,30	—	
МПД-4	8	—	—	—	7,40	
ПГШ при высоте эстакады м:						
до 6,0	6	8,30	—	—	—	
свыше 6,0	7	10,8	—	—	—	
			а	б	в	г

Примечание. При транспортировании в пределах участка по бездорожью на расстояние более 2 км, но не свыше 6 км на каждый последующий километр к общей норме времени добавлять:

на ПКС — 7 чел.-час,
на ПГБ и МПД-4 — 8 чел.-час.
на ПГШ при высоте эстакады, м:
до 6,0 — 6 чел.-час,
свыше 6,0 — 7 чел.-час.

Продолжение табл. 39

работы								№
разгрузка				транспортирование				
установки								
ПГШ	ПГБ	ПКС	МПД-4	ПГШ	ПГБ	ПКС	МПД-4	
—	—	2,20	2,20	—	—	2,00	2,00	19
—	0,100	—	—	—	—	—	—	20
—	0,100	—	—	—	—	—	—	21
—	0,200	—	—	—	2,00	—	—	22
—	5,90	—	—	—	16,00	—	—	23
—	—	5,70	—	—	—	14,0	—	24
—	—	—	5,80	—	—	—	16,0	25
5,90	—	—	—	12,0	—	—	—	26
7,40	—	—	—	14,0	—	—	—	27
д	е	ж	з	и	к	л	м	

В. УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГИДРОЭЛЕВАТОРНЫХ И СКРУББЕРНЫХ ПРОМЫВОЧНЫХ УСТАНОВОК

Факторы, влияющие на величину норм: тип промывочной установки; высота эстакады.

Состав работы: монтаж узлов и деталей промывочной установки, деревянных рам эстакады, перил, трапов; снятие лежней; погрузка, транспортировка и разгрузка узлов промывочной установки и лесоматериалов на новом месте стоянки; прием площадки и горно-подготовительных выработок; проведение мелких ремонтно-восстановительных работ и замена износившихся отдельных деталей; строительство деревянных рам эстакады с трапами и перилами; укладка лежней; монтаж промывочной установки с производством слесарных, сварочных, кузнечных и других работ; опробование промывочной установки вхолостую и под нагрузкой; устранение выявленных дефектов, сдача установки по акту.

Состав звена: слесарь-ремонтник 4-го разряда — 1, слесарь-ремонтник 3-го разряда — 1, электрогазосварщик 3-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 1.

К-1,18

0.62.20

Таблица 40

Укрупненные нормы времени, чел.-час

Вид работы	Тип промывочной установки						№
	ПГШ			ПГБ	ПКС	МПД-4	
	без эстакады	при высоте эстакады, м					
		до 6,0	свыше 6,0				
Плотничные и подготовительные работы при монтаже	28,0	103	141	28,0	28,0	28,0	1
Монтаж узлов	114	125	131	198	271	305	2
Плотничные и подготовительные работы при демонтаже	14,0	33,0	40,0	14,0	14,0	14,0	3
Демонтаж узлов	62,3	68,0	72,0	101	92	100	4
Погрузка, транспортирование и разгрузка узлов промывочной установки	26,2	26,2	32,2	30,1	27,0	29,2	5-
Всего:	244,5	355,2	416,2	371,1	432,0	476,2	6
	а	б	в	г	д	е	

§ 20. Монтаж, демонтаж горного оборудования и электромоторов

А. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Факторы, влияющие на величину норм: наименование оборудования; вид работы.

Состав работы: подноска и отнеска такелажных приспособлений, деталей, лесоматериалов и других материалов на расстояние до 50 м и складирование их; выполнение всех операций, связанных с монтажом и демонтажом оборудования; опробование оборудования вхолостую и под нагрузкой и устранение дефектов.

Состав звена: электрослесарь по ремонту оборудования 4-го разряда — 1, электрослесарь по ремонту оборудования 3-го разряда — 1, электрогазосварщик 3-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 1.

к-1, 22

Таблица 41

Нормы времени, чел.-час

Наименование оборудования	Вид работы		№
	монтаж	демонтаж	
Насос с диаметром нагнетательного патрубку, мм:			
до 75	3,75	2,25	1
76—100	4,50	3,00	2
101—125	6,00	3,75	3
126—150	9,75	6,00	4
151—200	15,0	9,00	5
201—300	18,8	10,5	6
более 300	36,0	15,0	7
Отсадочная машина	11,8	7,50	8
Землесос типа ЗГМ-2М	36,0	15,0	9
Концентрационный стол	10,4	6,30	10
Транспортер для уборки гали, звено	9,75	6,00	11
Подъем лебедки грузоподъемностью, кг:			
до 1000	7,50	5,62	12
1001—2000	10,5	7,88	13
2001—3000	15,0	11,2	14
более 3000	18,8	13,9	15

а

б

Наименование оборудования	Вид работы		№
	монтаж	демонтаж	
Стационарный компрессор производительностью, м ³ /мин			
до 5	22,5	13,5	16
6—10	40,5	24,0	17
11—18	78,8	47,2	18
19—25	124	73,5	19
более 25	154	92,2	20
Забойный горизонтальный транспортер на 1 м длины со станиной:			
металлической	0,75	0,488	21
деревянной	0,82	0,525	22
Ленточный транспортер с двухбарабанным приводом на металлической станине длиной, м:			
25	32,2	21,0	23
50	48,0	30,8	24
100	78,8	51,0	25
Ленточный транспортер с однобарабанным приводом на металлической станине длиной, м:			
25	28,5	17,2	26
50	43,5	27,8	27
100	75,0	48,0	28
	а	б	

Б. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРОМОТОРОВ

Факторы, влияющие на величину норм: наименование оборудования; вид работы.

Состав работы: подноска и относка такелажных приспособлений, деталей, лесоматериалов и других материалов на расстояние до 50 м и складирование их; выполнение всех операций, связанных с монтажом и демонтажом электромоторов; опробование электромоторов вхолостую и под нагрузкой и устранение дефектов.

Состав звена: электрослесарь по ремонту оборудования 4-го разряда — 1, электрослесарь по ремонту оборудования 3-го разряда — 1, электрогазосварщик 3-го разряда — 1, плотник 3-го разряда — 1.

Р-1,28

Таблица 42

Нормы времени, чел.-час

Наименование оборудования	Вид работы		№
	монтаж	демонтаж	
Электромотор на площадке или раме с муфтовым соединением весом, кг:			
до 50	3,00	1,28	1
51—75	3,38	1,58	2
76—100	4,12	1,88	3
101—150	5,62√	2,62	4
151—200	7,12	3,15	5
201—300	9,00*	4,12	6
301—500	12,8	6,15	7
501—750	16,5	9,00	8
751—1000	21,0	11,6	9
более 1000	25,5	14,6	10
Электромотор на салазках с ременным соединением весом, кг:			
до 50	2,62	1,12	11
51—75	3,00	1,50	12
76—100	3,38	1,88	13
101—150	4,12	2,25	14
151—200	5,02	2,62	15
201—300	6,52	3,22	16
301—500	9,75	5,40	17
501—750	13,9	7,50	18
751—1000	18,0	9,90	19
более 1000	22,5	12,8	20
Электромотор на кронштейне на высоте до 3 м весом, кг:			
до 50	4,12	1,88	21
51—75	4,88	2,25	22
76—100	5,78	2,85	23
101—150	7,35	3,75	24
151—200	9,00	4,72	25
201—300	12,4	6,38	26
301—500	18,8	9,75	27

а

б

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ НОРМ

ПОДГОТОВКА К РЫХЛЕНИЮ, РЫХЛЕНИЕ, РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

Подготовка горных пород к рыхлению

Инструкция по определению горных пород при бурении ручными перфораторами, станками ударно-вращательного, вибровращательного, вращательного, ударно-канатного и шарошечного бурения.

1. Категория горных пород по буримости определяется во всех забоях перед началом ведения работ или при изменении физико-механических свойств горных пород.

2. Главным признаком отнесения горных пород к той или иной категории служит основное (чистое) время бурения 1 м шпура или скважины в минутах, приведенное в таблицах:

для ручных перфораторов табл. 59;

для буровых станков с пневмоударниками табл. 45;

для станков вибровращательного и вращательного действия табл. 48;

для станков ударно-канатного бурения табл. 56;

для станков шарошечного бурения табл. 51, 52.

Определение категории горных пород для нормирования буровых работ по петрографической характеристике не разрешается.

3. Основное (чистое) время бурения шпура или скважины определяется фотохронометражным наблюдением. Время и объем бурения фиксируется после забуривания шпура на глубину 20—30 см или скважины на глубину 40—50 см, а станками шарошечного бурения на глубину 120—200 см. Время замеряется с точностью до 1 сек., а объем бурения с точностью до 1 см.

4. Категория горных пород по буримости определяется при следующих стандартных технических условиях:

давление сжатого воздуха — 5 кгс/см²;

при бурении ручными перфораторами применяются коронки, армированные твердыми сплавами ВК-15, ВК-8В, ВК-11В с углом заострения 110° , диаметр коронки 42 мм, ширина площади затупления лезвия коронки не должна превышать 2 мм;

при бурении станками с пневмоударниками применяются коронки заводского изготовления, армированные твердыми сплавами ВК-15 и ВК-8В, диаметр коронки для ударно-вращательного бурения 105 мм, ширина площади затупления лезвия коронки не должна превышать 3 мм на расстоянии 3 мм от торца лезвия;

бурение шпуров и скважин станками шарошечного, ударно-вращательного и вибровращательного действия производится с продувкой свежим воздухом;

давление сжатого воздуха фиксируется по показаниям манометра через каждые 5—10 мин. Нормальным снижением давления сжатого воздуха во время бурения считается $0,2 \text{ кгс/см}^2$, в этом случае рабочим давлением следует считать показания манометра до включения перфоратора или пневмоударника в работу, а при большем снижении давления — показания манометра во время бурения;

расстояние от воздухопроводной магистрали до бурового агрегата не должно превышать 15 м.

Стандартные технические условия для станков шарошечного бурения приведены в табл. 50, 51, 52;

для станков ударно-вращательного действия в табл. 43, 44;

для станков вращательного и вибровращательного действия в табл. 47;

для станков ударно-канатного действия в табл. 54, 55.

5. При отклонении от стандартных условий, принятых в данной инструкции, необходимо применять следующие поправочные коэффициенты:

а) коэффициент на давление сжатого воздуха:

Давление сжатого воздуха, кгс/см^2	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Коэффициент для перфораторов и станков с пневмоударниками

0,88 1,00 1,14 1,27 1,41 1,55

Примечание. Если средняя величина давления сжатого воздуха по замерам получилась между двумя величинами приведенной таблицы, то поправочный коэффициент перевода фактического давления к стандартному определяется методом линейной интерполяции.

б) коэффициент на направление шпура при бурении перфораторами:

Направление шпура (угол заложения шпура)	Коэффициент
От 0° до — 35°	1,0
Наклонные: от — 36° до — 60°	1,10
от — 61° до — 90°	1,25

в) коэффициент на диаметр коронки (головки) бура при бурении шпуров перфораторами:

Диаметр коронки (головки), мм	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Коэффициент	1,72	1,53	1,36	1,22	1,10	1,00	0,91	0,83	0,77	0,71

6. Объем выполненной работы по каждому забю для определения времени бурения 1 м (шпура, скважины) должен быть не менее:

ручными перфораторами — три шпура глубиной 1,3—1,5 м (с учетом забуривания) в верхней, средней и нижней частях забоя;

станками шарошечного бурения, ударно-вращательного, вибровращательного и вращательного действия — три скважины, пробуренные на глубину, предусмотренную проектом;

станками ударно-канатного действия — глубина скважин, пробуренная за смену.

7. Работу по определению категории горных пород производит комиссия в составе:

начальника участка, геолога, нормировщика, контрольного бурильщика, состоящего в штате отдела организации труда, или специально выделенного для этих целей опытного бурильщика, систематически выполняющего установленные нормы выработки.

8. Результаты определения категории горных пород заносятся в акт по прилагаемой форме, а также в сводный журнал и доводятся до сведения горного надзора участка (карьера) и рабочих, работающих в опробуемых забоях.

9. Акт определения категории горных пород подписывается членами комиссии, начальником отдела организации

труда и заработной платы и утверждается главным инженером предприятия.

10. Утвержденные акты определения категории горных пород хранятся в отделе организации труда прииска (шахты).

11. Ответственность за своевременное и качественное определение категории горных пород возлагается на начальника участка (карьера) и начальника организации труда прииска (шахты).

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

« » _____ 19 г.

А К Т

определения категории горных пород на буримость ручными перфораторами, станками шарошечного, ударно-вращательного, вибровращательного, вращательного и ударно-канатного бурения

Дата наблюдения _____

1. Объединение _____

2. _____ горно-обогатительный комбинат.

3. Приник _____ участок (карьер) _____
полигон _____

4. Наименование горных пород и краткая их минерало-петрографическая характеристика _____

5. Марка бурового станка, перфоратора _____

6. Рабочий орган: долото (шарошечное), коронка, резец, головка бура (нужное подчеркнуть)

тип, форма _____, диаметр _____ мм,
угол заострения _____ град., длина рабочего лезвия
(для долота) _____ мм. Марка твердого сплава _____

7. Число оборотов шарошечного долота (резца) в минуту 70-75
осевое давление шарошечного долота на забой 20 т, число ударов долота в минуту _____, вес бурового снаряда (долота)

_____ кг.

РЕЗУЛЬТАТЫ БУРЕНИЯ

Номер шпура или скважины	Глубина шпура или скважины, м	Давление сжатого воздуха, кг/см ²	Диаметр коронки при бурении шпура, мм	Направление шпура, град.	Фактическое время чистого бурения, мин.		Поправочные коэффициенты				Вычисленное основное (чистое) время бурения с учетом общего коэффициента, мин.		Установленная категория горных пород по буримости	
					всего	на 1 м скважины, шпура	на давлении сжатого воздуха	на диаметр коронки	на угол наклона шпура	общий поправочный коэффициент	всего	на 1 м скважины, шпура		
1.														
2.														
3.														
4.														

Итого:

Комиссия в составе:

(подпись)

Проверил: начальник отдела организации труда и заработной платы

(подпись)

Метод расчета норм

Норма времени на бурение скважин буровыми станками рассчитывается по формуле:

$$H_{вр} = \frac{T_{см}(T_о + T_в)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \cdot 60}$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;

$T_о$ — норматив основного времени на 1 м или 10 м скважин, мин;

$T_в$ — норматив вспомогательного времени на 1 м или 10 м скважин, мин;

$T_{пз}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;

$T_{лн}$ — норматив времени личных надобностей на смену, мин.

Пример. Определить нормы времени на бурение 10 м скважин станком СДВВ-II-11 по породам VII категории.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 49, получим:

$$H_{вр} = \frac{492 \cdot (25,0 + 12,7)}{(492 - 42 - 10) \cdot 60} = 0,702 \text{ машино-часа.}$$

А. УДАРНО-ВРАЩАТЕЛЬНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ СБМК-5М, НКР-100М, ВУД-I, П-31

Таблица 43

Краткая техническая характеристика

Показатели	Марка станка			
	СБМК-5М	НКР-100М	ВУД-I	П-31
Диаметр бурения, мм	105	105	105	105
Глубина бурения, м	22	50	15	25
Направление бурения к вертикали, °	14 ÷ 120	0—360	0	0—90
Частота вращения бурового става, об/мин	41	76	76	68
Длина буровых штанг, мм	960	1200	—	1200
Тип пневмоударника	МП-3, П-105	МП-3, П-105	МП-3, П-105	МП-3, П-105
Усилие подачи, кгс	0—700	0—600	1000	1000
Скорость передвижения, км/час	0,9	1,65	1,65	1,80

Таблица 44

**Краткая техническая характеристика пневмоударников
(при рабочем давлении 5 кгс/см²)**

Показатели	МП-3	П-105
Диаметр коронки, мм	105	105
Энергия удара, кгс·м	8,5	13,0
Частота ударов в минуту	1600	1250
Ударная мощность, л. с.	3,0	3,6
Расход воздуха, м ³ /мин	6,0	5,5
Диаметр корпуса, мм	92	96
Длина пневмоударника, мм	474	607
Масса пневмоударника, кг	12,6	21,0

Таблица 45

**Показатели основного (чистого) времени бурения 1 м скважины от
—61° и более пневмоударниками МП-3 и П-105, мин.**

Предел времени	Категория горных пород						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
От	4,3	4,8	5,3	5,8	6,3	6,7	7,8
До	4,7	5,2	5,7	6,2	6,6	7,7	9,6

Таблица 46

Элементные нормативы времени

Операции	на смену	Время, мин.		
		на 1 м скважины, при бурении станками		
		СБМК-5М, НКР-100М	ВУД-1М	П-31
		марка пневмоударника		
		МП-3, П-105		

Подготовительно-заключительные

Прием и сдача смены, получение задания	10	—	—	—
Ежесменное техническое обслужива- ние станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению), заполнение журнала о работе станка	20	—	—	—

Операции	Время, мин.			
	на смену	на 1 м скважины, при бурении станками		
		СБМК-5М, НКР-100М	ВУД-1М	П-31
		марка пневмоударника		
		МП-3, П-105		
Техническое обслуживание и смазка станка в течение смены	12	—	—	—
Итого:	42	—	—	—
Вспомогательные				
Переезд станка от скважины к скважине и на следующий ряд, установка станка, разметка скважин и расчистка места для них, забуривание, подъем и опускание бурового става, чистка и продувка скважины, смена коронок, замер скважины	—	1,03	1,03	1,49
Наращивание и разборка штанг	—	1,43	—	1,43
Перемещение станка в безопасное от взрыва место, отход рабочих в укрытие, возвращение станка к месту бурения	—	0,240	0,240	0,240
Итого:	—	2,70	1,27	3,16
Основные				
Бурение скважин по категориям горных пород:				
IV	—	4,50	4,50	4,50
V	—	5,00	5,00	5,00
VI	—	5,50	5,50	5,50
VII	—	6,00	6,00	6,00
VIII	—	6,50	6,50	6,50
IX	—	7,20	7,20	7,20
X	—	8,70	8,70	8,70
Регламентированные перерывы				
Отдых	—	— перекрывается машинным временем, когда рабочие заняты визуальным наблюдением за процессом бурения		
Личные надобности	10	—	—	—

Б. ВРАЩАТЕЛЬНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ СВБ-2М И СДВВ-II-11

Таблица 47

Краткая техническая характеристика

Показатели	Марка станка	
	СВБ-2М	СДВВ-II-11
Диаметр бурения, мм	150	105
Глубина бурения, м	25	15
Направление бурения к вертикали, . . . °	0—30	0
Частота вращения бурового става, об/мин	120, 200	95
Длина буровых штанг (шнеков), м	1,85	—
Среднее осевое давление, кгс	1950	700
Скорость подъема бурового инстру- мента, м/мин	9,0	—
Скорость передвижения, км/час	1,36	1,65

Показатели основного (чистого) времени бурения 1 м скважины, мин

Марка станка	Частота вращения бурового става, об/мин	Диаметр коронки, мм	Предел времени	Категория горных пород						
				IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
СВБ-2М	120	150	от	0,60	0,81	1,20	1,41	2,00	—	—
			до	0,80	1,19	1,40	1,99	2,40	—	—
СВБ-2М	200	150	от	0,30	0,51	0,70	0,91	1,70	—	—
			до	0,50	0,69	0,90	1,69	1,90	—	—
СДВВ-II-11	95	105	от	1,20	1,41	1,90	2,21	2,80	3,21	4,20
			до	1,40	1,89	2,20	2,79	3,20	4,19	5,80

Элементные нормативы времени

Операции	на смену	Время, мин		
		на 10 м скважин при бурении станками		
		СВБ-2М	СДВВ-II-11	
		частота вращения бурового става, об/мин		
		120	200	95

Подготовительно-заключительные

Прием и сдача смены, получение задания	10	—	—	—
Ежесменное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению), заполнение журнала о работе станка	20	—	—	—
Техническое обслуживание и смазка станка в течение смены	12	—	—	—
Итого:	42	—	—	—

Вспомогательные

Раскрепление станка, переезд от скважины к скважине и на следующий ряд, установка станка, разметка скважин и расчистка места для них, забуривание, чистка или продувка скважины, подъем и опускание бурового става, смена коронок, замер скважины	—	12,4	12,4	10,3
Наращивание и разборка шнеков	—	4,70	4,70	—
Перемещение станка в безопасное от взрыва место, отход рабочих в укрытие, возвращение станка к месту бурения	—	2,70	2,70	2,40
Итого:		19,8	19,8	12,7

Операции	Время, мин		
	на смену	на 10 м скважин при бурении станками	
		СВБ-2М	СДВВ-II-11
		частота вращения бурового става, об/мин	
	120	200	95

Основные

Бурение скважин по категориям горных пород:

IV	—	7,00	4,00	13,0
V	—	10,0	6,00	16,5
VI	—	13,0	8,00	20,5
VII	—	17,0	13,0	25,0
VIII	—	22,0	18,0	30,0
IX	—	—	—	37,0
X	—	—	—	50,0

Регламентированные перерывы

Отдых

— перекрывается машинным временем, когда рабочие заняты визуальным наблюдением за процессом бурения

Личные надобности

10 — — —

В. ШАРОШЕЧНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ 2СБШ-200, 2СБШ-200Н, СБШ-250, СБШ-250МН

Таблица 50

Краткая техническая характеристика

Показатели	Марка станка			
	2СБШ-200	2СБШ-200Н	СБШ-250	СБШ-250МН
Глубина бурения, м	24	40	34	34
Диаметр долота, мм	214,243	214,243	243,269	243,269
Осевое давление на забой (Р), тс	0—22	0—22	0—30	0—30
Угол бурения к горизонту, ...°	90	60,75,90	90	60,75,90
Частота вращения бурового става (П), об/мин	15—316	15—240	81,157	30—152
Скорость подачи бурового инструмента, м/мин	1,5	1,5	1,0	0,9
Длина рабочей штанги, м	8	8	8	8
Скорость подъема рабочей штанги, м/мин	29,2	29,2	9	9
Производительность компрессоров, м ³ /мин	18	25	25	25
Количество компрессоров	2	1	1	1
Давление сжатого воздуха, кгс/см ²	8	7	7	7
Способ удаления буровой мелочи	сжатым воздухом			
Скорость передвижения станка, км/час	0,6	0,6	0,6	0,737
Установленная мощность, кВт	320	282	334	386

Таблица 51

Оптимальные режимы бурения для станков 2СБШ-200 и 2СБШ-200Н,
принятые в расчет норм

Категория горных пород	Диаметр долота, мм				Тип долота	Параметры режима бурения для долот диаметром, мм			
	214		243			214		243	
	основное время бурения 1 м сква- жины, мин					Р, т	П, об/мин	Р, т	П, об/мин
	от	до	от	до					
IV	0,610	0,830	0,690	0,930	СТП	5-6	140-150	6-7	140-150
V	0,840	1,13	0,940	1,26	СТП	5-6	140-150	6-7	140-150
VI	1,14	1,53	1,27	1,71	СТП	5-6	140-150	6-7	140-150
VII	1,54	1,90	1,72	2,13	СТП, ТП	7-9	110-140	8-10	110-140
VIII	1,91	2,62	2,14	2,93	СТП, ТП	7-9	110-140	8-10	110-140
IX	2,63	3,33	2,94	3,73	СТП, ТП	7-9	110-140	8-10	110-140
X	3,34	4,27	3,74	4,80	ТП, ТКП	10-12	90-110	11-14	90-110
XI	4,28	5,26	4,81	5,87	ТП, ТКП	10-12	90-110	11-14	90-110

Оптимальные режимы бурения для станков СБШ-250 и СБШ 250 МН, принятые в расчете норм

Категория горных пород	Диаметр долота, мм				Тип долота	Параметры режима бурения для долот диаметром, мм			
	243		269			243		269	
	основное время бурения 1 м связины, мин					Р, т	л. об/мин	Р, т	л. об/мин
от	до	от	до						
IV	0,880	1,08	1,09	1,31	СТП	6—8	140—150	7—9	140—150
V	1,09	1,31	1,32	1,59	СТП	6—8	140—150	7—9	140—150
VI	1,32	1,59	1,60	1,92	СТП	6—8	140—150	7—9	140—150
VII	1,60	1,89	1,93	2,29	СТП	7—9	140—150	8—10	140—150
VIII	1,90	2,21	2,30	2,68	СТП	7—9	120—150	8—10	120—150
IX	2,22	2,59	2,69	3,14	СТП, ТП	9—12	120—150	10—13	120—140
X	2,60	3,00	3,15	3,63	ТП, ТКП	12—18	120—150	13—20	110—140
XI	3,01	3,39	3,64	4,10	ТП, ТКП	12—18	120—150	13—20	110—140

Применение. Для станка СБШ-250 по приведенным категориям горных пород скорость вращения шпинделя устанавливается 157 об/мин.

**Г. УДАРНО-КАНАТНОЕ БУРЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ
СКВАЖИН РОССЫПНЫХ ШАХТ СТАНКАМИ
БУ-20-2 И УКС-22М**

Таблица 54

Краткая техническая характеристика

Показатели	Марка станка	
	БУ-20-2	УКС-22М
Максимальная глубина бурения, м	200	300
Максимальный диаметр бурения, мм	400	600
Максимальная масса бурового снаря- да, кг	1200	1300
Частота ударов бурового снаряда в минуту	50—52	40, 45, 50
Регулировка высоты подъема буро- вого инструмента над забоем	перестановкой пальцев шатунов в от- верстиях шестерен ударного меха- низма	
Высота подъема бурового снаряда над забоем, мм:		
наибольшая	700	1000
наименьшая	300	350
Форма долота	зубильная копытообразная или кре- стовая	
Угол приострения долота, ...°	110—120—140	
Высота мачты (от устья скважины до оси инструментального ролика), м	11,75	13,5
Способ передвижения станка	самоходный на гусеничном ходу	несамоходный
Скорость передвижения станка, км/час	0,9	—

Данные, принятые для расчета норм

Показатели	Марка станка	
	БУ-20-2	УКС-22М
Диаметр бурения, мм	200÷400	200÷500
Расчетный вес бурового снаряда, кг	1100	1100
Частота ударов бурового снаряда в минуту	51	50
Высота подъема бурового снаряда, мм	700	800
Угол приострения долота, ...°	110	110

Показатели основного (чистого) времени бурения 1 м скважины

Категория пород	Марка станка											
	все марки типа БУ-20-2, УКС-22М						УКС-22М					
	диаметр скважины, мм											
	200	300	350	400	500							
	время бурения 1 м скважины, мин											
	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до
IV	7,30	8,30	14,6	16,8	17,6	20,0	21,0	24,4	30,0	35,2		
V	8,40	9,60	16,9	20,3	21,1	24,1	24,5	29,3	35,3	42,1		
VI	9,70	11,5	20,4	23,4	24,2	28,4	29,4	34,0	42,2	51,6		
VII	11,6	13,6	23,5	28,3	28,5	32,7	34,1	41,1	51,7	62,1		
VIII	13,7	16,1	28,4	32,6	32,8	39,2	41,2	55,4	62,2	74,8		
IX	16,2	19,2	32,7	39,7	39,3	44,3	55,5	62,7	74,9	91,9		
X	19,3	22,5	39,8	46,8	44,4	69,0	62,8	82,8	92,0	118		

Элементные нормативы времени

Операции	Время, мин				
	на 1 м скважины				
	марка станка				
	БУ-20-2, УКС-22М	УКС-22М	БУ-20-2	УКС-22М	УКС-22М
	вид работ				
	бурение скважин диаметром, мм				
	200	300	350	400	500
	разбуривание скважин с диаметра 200 мм до диаметра, мм				
	200	300	350	400	500
на смену					
Подготовительно-заключительные					
Прием и сдача смены, получение задания	10	—	—	—	—
Ежедневное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка станка к бурению)	20	—	—	—	—
Техническое обслуживание и смазка станка в течение смены	12	—	—	—	—
Итого:	42	—	—	—	—

Операции	Время, мин									
	на 1 м скважины									
	марка станка									
	БУ-20-2, УКС-22М	УКС-22М	БУ-20-2	УКС-22М	БУ-20-2	УКС-22М	БУ-20-2	УКС-22М	БУ-20-2	УКС-22М
на смену	вид работ									
	бурение скважин диаметром, мм									
	200	300	350	400	500	400	500	400	500	500
	разбуривание скважин с диаметром 200 мм до диаметра, мм									

Вспомогательные

Таяние снега или подноски и подогревание воды при отрицательных температурах, желонение, подливные воды в скважину при бурении и чистка скважины при разбуривании, замер скважины, спуск и подъем бурового снаряда по категориям горных пород:

IV	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
V	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,53
VI	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,89
VII	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,32
VIII	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,16
IX	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,72
X	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,71

Расчистка и подготовка площадки, установка и крепление станка домыкратами, замена долога и бурового

снаряда, проверка долота и резьбовых соединений с подвертыванием в процессе бурения и разбуривания, очистка станка и снаряда от льда, крепление бурового снаряда и желонки к махте станка, открепление станка по категориям горных пород:

IV	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
V	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
VI	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75
VII	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48
VIII	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63
IX	7,88	7,88	7,88	7,88	7,88	7,88	7,88
X	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60

Подноска, установка и забивка обсадных труб
 Передвижение станка от скважины к скважине, разметка скважин и расчистка места для них

Основные

Бурение и разбуривание скважин по категориям горных пород:

IV	7,80	15,7	18,8	22,7	32,6	11,3	22,6
V	9,00	18,6	22,6	26,9	38,7	13,3	26,6
VI	10,6	21,9	26,3	31,7	46,9	16,0	31,4
VII	12,6	25,9	30,6	37,6	56,9	19,3	37,2
VIII	14,9	30,5	36,0	48,3	68,5	23,6	44,0
IX	17,7	36,2	41,8	59,1	83,4	26,8	51,8
X	20,9	43,3	56,7	72,8	105	31,9	59,8

Регламентированные перерывы

Отдых

— перекрывается машинным временем, когда рабочие заняты визуальным наблюдением за процессом бурения

10 Личные надобности — — — — —

Д. БУРЕНИЕ ШПУРОВ РУЧНЫМИ ПЕРФОРАТОРАМИ

Таблица 58

Техническая характеристика перфораторов

Показатели	Марка перфораторов
	ПР-30РШ и ПР-30РК
Вес, кг	30
Длина, мм	775
Давление сжатого воздуха, кгс/см ²	5
Расход воздуха на работу бурильного молотка без продувки, м ³ /мин	3,5
Расход воздуха на продувку, м ³ /мин	0,5—1,2
Частота ударов в минуту	1800—2000
Энергия удара, кгс·м	6,5
Крутящий момент, кгс·см	150
Глубина бурения наибольшая, м	4
Диаметр коронки бура, мм	40—52
Размер шестигранника и длина хвостовика бура, мм	25×108

Таблица 59

Показатели основного (чистого) времени бурения 1 м шпура и удельного расхода шпуров на отбойку 1 м³ горной массы при бурении перфораторами ПР-30РШ, ПР-30РК

Наименование	Категория горных пород					
	V	VI	VII	VIII	IX	X
Основное (чистое) время бурения 1 м шпура, мин:	от 0,53	0,76	0,97	1,36	1,77	2,24
	до 0,75	0,96	1,35	1,76	2,23	2,76
Удельный расход шпуров на 1 м ³ горной массы, м: вскрыша торфов и рыхление песков	0,90	1,04	1,11	1,18	1,25	1,37
проходка кана в и траншей	0,95	1,12	1,20	1,28	1,35	1,48
проходка котлованов и зумпфов	1,05	1,24	1,32	1,40	1,49	1,64

Метод расчета норм

Норма времени на бурение шпуров рассчитывается по формуле:

$$H_{вр} = \frac{T_{см} \cdot K_{отд} (T_o + T_v)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \cdot 60},$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;

$T_{пз}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;

$T_{лн}$ — норматив времени личных надобностей на смену, мин;

$K_{отд}$ — коэффициент, учитывающий время на отдых, равный

$$1 + \frac{\% \text{отдыха}}{100};$$

T_o — норматив основного времени на 1 м шпура, мин;

T_v — норматив вспомогательного времени на 1 м шпура, мин.

Норма времени бурильщика в м³ горной массы рассчитывается по формуле:

$$H_{выр} (м^3) = \frac{H_{выр} (м)}{y},$$

где $N_{\text{выр}}$ (м) — сменная норма выработки бурильщика в м шпуров;
 u — удельный расход шпуров на отбойку 1 м³ горной массы (табл. 59), м.

Пример. Определить норму времени на бурение 10 м шпуров перфоратором ПР-30РШ в породах IX категории с углом наклона к горизонтали +30 градусов.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 60, получим:

$$N_{\text{выр}} = \frac{492 \cdot 1,10 (20,0 + 12,1)}{(492 - 22 - 10) \cdot 60} = 0,629 \text{ чел.-час.}$$

Элементные нормативы времени

Операция	Время, мин						
	на смену	на 10 м шпура по категориям горных пород					
		V	VI	VII	VIII	IX	X
Подготовительно-заключительные							
Осмотр места работы и приведение его в безопасное состояние	6	—	—	—	—	—	
Подноска и уборка инструмента	9	—	—	—	—	—	
Присоединение и отсоединение шлангов к перфоратору	3	—	—	—	—	—	
Техническое обслуживание, смазка и опробование перфоратора	4	—	—	—	—	—	
Итого:	22	—	—	—	—	—	
Вспомогательные							
Переход от шпура к шпуру	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Разметка шпуров и расчистка места для них	—	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Смена буров	—	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
Чистка по окончании бурения и продувка во время бурения шпуров с углом наклона к горизонтали, ...°:							
от 0 до ±35	—	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
от —61 и более	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Закрывание наклонных шпуров пробками	—	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
Забуривание	—	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	
Итого при бурении шпуров:							
горизонтальных	—	11,5	11,6	11,7	11,9	12,1	
наклонных	—	14,7	14,8	14,9	15,1	15,5	
Основные							
Бурение шпуров с углом наклона к горизонтали, ...°:							
от 0 до ±35	—	6,40	8,60	11,6	15,6	20,0	
от —61 и более	—	8,20	10,8	14,7	19,3	25,0	

Операции	Время, мин					
	на смену	на 10 м шпура по категориям горных пород				
		V	VI	VII	VIII	IX

Регламентированные перерывы

Отдых — 10% от оперативного времени	—	—	—	—	—	—
Личные надобности	10	—	—	—	—	—

Рыхление горных пород рыхлителями

Метод расчета норм

Норма времени на рыхление мерзлой корки или мерзлого массива рассчитывается по формуле:

$$N_{вр} = \frac{T_{см} \cdot K_{отд} (T_0 + T_в)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{ли}) \cdot 60},$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;

$K_{отд}$ — коэффициент, учитывающий время на отдых, равный

$$1 + \frac{\% \text{ отдыха}}{100},$$

T_0 — норматив основного времени на 1 м³ механически взрыхленной горной массы, мин

$$T_0 = \frac{Ц \cdot K_{п}}{K},$$

$Ц$ — время движения рыхлителя при длине заезда, мин:
свыше 30 м — $Ц = \frac{Л_з}{V_p}$; до 30 м — $Ц = \frac{Л_з}{V_p} + \frac{Л_з}{V_x}$,

$Л_з$ — длина заезда, м;

V_x, V_p — скорость движения рыхлительного агрегата в холостом и рабочем направлениях, м/мин;

$K_{п}$ — коэффициент, учитывающий время на повторные заезды при продольно-поперечном рыхлении;

К — объем рыхления за один заезд, м³;
 мерзлой корки $K = L_3 \cdot M \cdot Ш_p \cdot Н_c$,
 $K = L_3 \cdot Г_p \cdot Ш_p \cdot в \cdot Н_c$;

М — мощность мерзлой корки, м;
 Г_р — глубина рыхления, м;
 Ш_р — шаг рыхления (расстояние между смежными бороздами), м;
 в — коэффициент использования глубины рыхления;
 Н_с — количество рыхлительных стоек в работе;
 Т_в — норматив вспомогательного времени на рыхление
 1 м³ горной массы при длине заезда, мин

$$T_v = \frac{a \cdot K_n}{K},$$

а — время на один разворот или простой при переключении скоростей, мин;
 Т_{пз} — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;
 Т_{лн} — норматив времени личных надобностей на смену, мин.

Пример. Определить норму времени на рыхление 100 м³ мерзлого массива при глубине рыхления 0,5 м, длине заезда 43 м с одной рыхлительной стойкой рыхлителем на базе трактора 41-В.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 64, получим:

$$N_{вр} = \frac{492 \cdot 1,09 (12,0 + 21,4)}{(492 - 82 - 10) \cdot 60} = 0,746 \text{ машино-час.}$$

А. РЫХЛЕНИЕ МЕРЗЛОЙ КОРКИ

Т а б л и ц а 61

Данные, принятые для расчета норм

Условия рыхления мерзлой корки	Мощность мерзлой корки, м			
	до 0,30	0,31—0,50	0,51—0,70	0,71— —1,0
Расчетная мощность корки (М), м	0,20	0,40	0,60	0,80
Скорость рабочего хода рыхлителя на базе трактора (В _р), м/мин:				
41-В	50,0	45,0	40,0	45,0
Д9-Н, Д-9	59,0	52,0	45,0	39,0
ТД-25С	40,0	36,0	32,0	28,0
Скорость холостого хода рыхлительных агрегатов при возвратно-поступательной схеме движения рыхлительных агрегатов, м/мин:				
41-В	108	108	108	108
Д9-Н, Д9	120	120	120	120
ТД-25С	97	97	97	97
Расчетный шаг рыхления для рыхлителей (Ш _р), м:				
41-В	1,60	1,40	1,40	1,20
Д9-Н, Д9, ТД-25С	2,00	1,60	1,40	1,20
Количество рыхлительных стоек для агрегатов, применяемое при рыхлении (Н _с), шт.:				
41-В	3	2	2	1
Д9-Н, Д9, ТД-25С	1	1	1	1
Время на один разворот или простой при переключении скоростей на новый заезд для рыхлителей (а), мин	0,53	0,53	0,53	0,53
Коэффициент, учитывающий время на повторные заезды при продольно-поперечном рыхлении для рыхлителей на базе трактора (К _н).				
41-В	1,3	1,5	2,5	3,7
Д9-Н, Д9, ТД-25С	1,3	2,0	2,7	3,7

Элементные нормативы времени

Операции	Время, мин									
	на смену	на 100 м ³ разрыхленной горной массы при длине заезда, м								
	до 30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100

Подготовительно-заклучительные

Прием и сдача смены, получение задания, заполнение бортового журнала, заправка горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, ежедневное техническое обслуживание бульдозерно - рыхлительного агрегата вхолостую, проезд к пункту профилактического ремонта и обратное, техническое обслуживание в течение смены

82

Вспомогательные

Переключение скорости или поворот при рытье мерзлой корки мощностью:

0,30 м рыхлителями на базе трактора: 41-В

— 2,56 2,23 1,94 1,69 1,46 1,27 1,10 0,963 0,839 0,729

Б. РЫХЛЕНИЕ МЕРЗЛОГО МАССИВА

Таблица 63

Данные приیاتые для расчета норм

Показатели	Горные породы I—V категорий					
	мерзлые		мерзлые в сочетании с естественной оттайкой (вялая мерзлота)			
	Д9-Н, Д9	41-В	рыхлитель на базе трактора			
	Д9-Н, Д9	41-В	Д9-Н, Д9	41-В	41-В	41-В
Скорость движения, м/мин: рабочий ход	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
холостой ход	120	108	120	108	108	108
Количество рыхлительных стоек, шт.	1	1	1	1	2	2
Глубина рыхления, м	0,42	0,50	0,50	0,60	0,50	0,60
Коэффициент использования глубины рыхления при шаге рыхления 0,80 м	0,52	0,52	0,70	0,70	0,70	0,70
Время простоя при переключении скоростей, приходящееся на цикл, мин	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Время на один разворот на новый заезд, мин	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Коэффициент, учитывающий время на повторные заезды при продольно-поперечном рыхлении (K _п)	2	2	2	2	2	2

Элементные нормативы времени

Операции	Время, мин									
	на 100 м ³ разрыхленной горной массы при длине заезда, м									
на смену	до 30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100

Подготовительные-заключительные

Прием и сдача смены, получение задания, выполнение бортового журнала, заправка горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, ежедневное техническое обслуживание, опробование бульдозерно-рыхлительного агрегата вхолостую, проезд к пункту профилактического ремонта и обратно, техническое обслуживание в течение смены

82

Вспомогательные

Переключение скорости или повороты при рыхлении: мерзлых горных пород I—V категорий рыхлителями на базе трактора: Д9-Н, Д9 41-В

7,36	18,8	16,4	14,3	12,4	10,7	9,33	8,14	7,10	6,16
6,18	15,8	13,8	12,0	10,4	9,02	7,84	6,84	5,96	5,17

193

13* Рыхление мерзлых горных пород I—V категорий в сочетании с естественной оттайкой (вялая мерзлота) одной рыхлительной стойкой рыхлителями на базе трактора:

Д9Н, Д9	—	21,8	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9
41-B	—	18,7	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2

Рыхление мерзлых горных пород I—V категорий в сочетании с естественной оттайкой (вялая мерзлота) двумя рыхлительными стойками рыхлителями на базе трактора 41-B при глубине рыхления:

0,50	—	11,2	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94
0,60	—	9,37	6,61	6,61	6,61	6,61	6,61	6,61	6,61	6,61

Регламентированные перерывы

Отдых — 9% от оперативного времени

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

Разработка горных

Краткая техническая харак

Показатели	Марка									
	Д-494	Д-271А	Д-687	Д-686	Д-493	Д-432	ДЗ-27С	Д-575	Д-521	Д-275-А
	Марка									
	Т-100 МГП	Т-100М	Т-100 МГП	Т-100М	Т-100 МГП	Т-100М	Т-130	Т-180	Т-180 ГП	Т-180
Мощность двигателя, л. с.	108	108	108	108	108	108	160	180	180	180
Длина отвала, мм	3030	3030	3200	3200	3940	3940	3200	3360	3360	3350
Высота отвала, мм	1100	1100	1200	1200	1000	1000	1200	1350	1350	1385
Габариты агрегата, мм										
длина	5150	5150	5100	5300	6300	5500	5793	6700	6585	6705
ширина	3030	3030	3200	3200	3600	3940	—	3360	3360	3350
Количество зубьев рыхлителя, шт.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Скорость движения, м/мин:										
рабочий ход:										
I	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	60,5	45,7	45,7	45,7
II	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	73,3	84,0	84,0	84,0
III	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	85,3	115,8	115,8	115,8
IV	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	101,7	157,5	157,5	157,5
V	169	169	169	169	169	169	124,2	208,2	208,2	208,2
VI	—	—	—	—	—	—	147,7	—	—	—
VII	—	—	—	—	—	—	170	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—	—	204,2	—	—	—
обратный (холостой) ход:										
I	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	59,3	53,5	53,5	53,5
II	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	82,7	—	—	—
III	106	106	106	106	106	106	119	—	—	—
IV	152	152	152	152	152	152	165	130,8	130,8	130,8
Масса агрегата, кг	13530	13330	13710	13820	13900	14000	13340-16900	17900	16966	17855

пород бульдозерами

Т а б л и ц а 65

характеристика бульдозеров

бульдозера									
Д-572Т	Д-385	Д-384А	ТД-25С	Д9-Ж	9S	41HS	Д9-Ж	9U	41HU
трактора									
ДЭТ-250	ДЭТ-250	ДЭТ-250	ТД-25С	Д9	Д9-Н	41-В	Д9	Д9-Н	41-В
300	300	300	338	385	410	524	385	410	524
4540	4530	4500	3980	4390	4390	5180	4800	4800	6100
1550	1400	1400	1470	1820	1820	2160	1820	1820	2180
7038	6700	6900	6680	9080	5610	11100	9080	5610	11100
4540	4500	4500	3980	4800	3020	6100	4800	3020	6100
				(4390)			(4390)		
1	1	1	1	1	1	3	1	1	3
38,4	38,4	38,4	40,0	66,7	66,7	70,0	66,7	66,7	70,0
—	—	—	58,3	115	115	120	115	115	120
—	—	—	101,7	180	180	175	180	180	175
—	—	—	150	—	—	—	—	—	—
200	200	200	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50,0	50,0	50,0	38,3	83,3	83,3	80,0	83,3	83,3	80,0
—	—	—	58,3	145	145	133,3	145	145	133,3
—	—	—	101,7	220	220	198,3	220	220	198,3
333	333	333	146,7	—	—	—	—	—	—
31380	27300	28530	30680	46000	55000	65000	46000	55000	65000

Объем одновременно пере

Вид работы	Категория или группа ранее переработанных горных пород	Марка			
		ДЗ-27С	Д-494, Д-271А	Д-687, Д-686, Д-493, Д-492	Д-575, Д-521, Д-275А
		тип с уширите			
Вскрыша торфов	I—II	2,53	2,30	2,53	4,37
	III	2,19	2,01	2,19	3,80
	IV	2,00	1,84	2,00	3,34
	I группа	2,65	2,44	2,65	4,60
	II группа	2,30	2,13	2,30	4,14
	Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам	I—II	2,24	2,07	2,24
	III	2,01	1,84	2,01	3,45
	IV	1,82	1,67	1,82	2,99
	I группа	2,37	2,19	2,37	4,14
	II группа	2,19	2,01	2,19	3,62
Вскрыша мерзлых горных пород	взорванных	1,55	1,40	1,55	2,76
	механически взорванных	1,31	1,18	1,31	2,33
Снятие растительного слоя	—	2,65	2,42	2,65	4,43
Разваловка конусных отвалов	—	2,65	2,42	2,65	4,43
Складирование шахтных песков	—	1,78	1,61	1,78	3,28

щасмой горной массы, м³

бульдозера						
Д-572Т, Д-385, Д-384А	Д9-Ж	9S	41 НS	Д9-Ж	9U	41 НU
отвала						
лями	полусферический			сферический		
6,10	6,60	7,00	10,7	8,15	8,60	12,3
5,20	5,90	6,20	9,35	7,15	7,50	10,8
4,75	5,30	5,60	8,35	6,40	6,80	9,60
6,20	6,40	6,80	10,5	7,90	8,30	12,1
5,30	5,50	5,80	9,10	6,70	7,10	10,5
5,90	6,22	6,59	10,1	7,68	8,10	11,6
5,05	5,56	5,84	8,81	6,73	7,06	10,2
4,60	4,99	5,27	7,86	6,03	6,40	9,04
6,00	6,03	6,40	9,89	7,44	7,82	11,4
5,15	5,18	5,46	8,57	6,31	6,69	9,89
3,70	4,55	4,82	7,84	5,60	5,94	8,96
3,12	4,00	4,20	6,60	4,72	5,00	7,60
6,00	--	--	—	—	—	—
6,00	--	—	—	—	—	—
4,31	—	—	—	—	—	—

Скорость движения

Расстояние транспортирования и марка бульдозера	Тип отвала	Вид				
		вскрыша торфов				
		категория или группа ранее пере				
		I—II	III	IV	I гр.	II гр.
При расстоянии транспортирования до 50 м бульдозерами:						
Д-271А	с уширителями	38,0	37,0	34,0	38,0	37,0
Д-687, Д-686, Д-493, Д-492	с уширителями	37,5	36,7	33,7	37,5	36,7
Д-575, Д-521, Д-275А	с уширителями	38,5	37,5	34,5	38,5	37,5
ДЗ-27С	с уширителями	44,5	43,5	40,0	44,5	43,5
При расстоянии транспортирования свыше 50 м бульдозерами:						
Д-494, Д-271А	с уширителями	39,0	38,5	36,5	39,0	38,5
Д-687, Д-686, Д-493, Д-492	с уширителями	38,8	38,0	35,5	38,8	38,0
Д-575, Д-521, Д-275А	с уширителями	39,5	38,8	36,8	39,5	38,8
ДЗ-27С	с уширителями	46,0	45,1	42,1	46,0	45,1
Независимо от расстояния транспортирования бульдозерами:						
Д-572Т, Д-385, Д-384А	с уширителями	40,0	38,5	37,0	40,0	38,5
Д9-Ж	полусферический	60	57	53	60	57
9S	«	60	57	53	60	57
41 HS	«	55	54	54	55	54
Д9-Ж	сферический	52	49	47	52	49
9U	«	52	49	47	52	49
41 HU	«	51	50	50	51	50

Таблица 67

бульдозера с грузом, м/мин

работ									
разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					вскрыша мерзлых гор- ных пород		снятие раститель- ного слоя	разваловка конус- ных отвалов	складирование шахтных песков
работанных горных пород					взорванных	механически взрыхленных			
I—II	III	IV	I гр.	II гр.					
37,0	36,0	30,5	37,0	36,0	32,0	29,2	35,5	37,0	32,0
36,5	35,5	30,0	36,5	35,5	31,5	28,4	35,0	36,5	31,5
37,5	36,5	31,0	37,5	36,5	32,5	29,7	35,0	37,5	32,5
43,3	42,1	35,6	43,3	42,1	37,4	34,1	41,5	43,3	37,4
38,0	37,5	34,0	38,0	37,5	34,5	31,6	36,5	38,0	34,5
37,5	37,0	33,5	37,5	37,0	34,0	30,9	36,0	37,5	34,0
38,5	38,0	34,5	38,5	38,0	33,0	30,4	35,5	38,5	33,0
44,5	43,9	39,7	44,5	43,9	40,3	36,4	42,7	44,5	40,3
40,0	38,5	37,0	40,0	38,5	36,0	32,8	38,0	40,0	36,0
60	57	53	60	57	55	49	—	—	—
60	57	53	60	57	55	49	—	—	—
55	54	54	55	54	50	46	—	—	—
52	49	47	52	49	47	43	—	—	—
52	49	47	52	49	47	43	—	—	—
51	50	50	51	50	45	40	—	—	—

Скорость движения бульдозера

Вид работы	Марка бульдозера	Расстояние				
		до 30 (28)	31—35 (32,2)	36—40 (37)	41—45 (42,5)	46—50 (49)
Вскрыша торфов	Д-687, Д-686, Д-494,					
	Д-493, Д-492, Д-271А	87	89	89	89	90
	ДЗ-27С	96	98	98	98	99
	Д-575, Д-521, Д-275А	91	91	92	93	93
	Д-572Т, Д-385, Д-384А	115	115	115	115	115
	Д9-Ж, 9У, 9С	132	132	132	132	132
	41 НУ, 41 НС,	118	118	118	118	118
Разработка и транспортирование песков к промывочным установкам, разваловка конусных отвалов	Д-687, Д-686, Д-494,					
	Д-493, Д-492, Д-271А	82	83	83	84	85
	ДЗ-27С	90	91	91	92	94
	Д-575, Д-521, Д-275А	82	83	83	84	84
	Д-572Т, Д-385, Д-384А	115	115	115	115	115
	Д9-Ж, 9У, 9С	132	132	132	132	132
	41 НУ, 41 НС	118	118	118	118	118
Вскрыша мерзлых взорванных и механически взрыхленных горных пород, снятие растительного слоя и складирование шахтных песков	Д-687, Д-686, Д-494,					
	Д-493, Д-492, Д-271А	76	76	77	78	78
	ДЗ-27С	84	84	85	86	86
	Д-575, Д-521, Д-275А	83	83	84	84	88
	Д-572Т, Д-385, Д-384А	95	95	95	95	95
	Д9-Ж, 9У, 9С	100	100	100	100	100
	41 НУ, 41 НС	73	73	73	73	73

Примечание. В скобках указаны расстояния, принятые для расчета норм.

в обратном направлении, м/мин

транспортирования, м

51—60 (56,5)	61—70 (65)	71—80 (74,5)	81—90 (85,5)	91—100 (98,5)	101—120 (113,5)	121—140 (130,5)	141—160 (150)	161—180 (172,5)	181—200 (200)
90	94	94	130	130	130	130	130	130	130
99	103	103	130	130	130	130	130	130	130
93	97	100	102	107	113	122	150	150	150
115	115	115	115	115	115	115	150	150	150
132	132	132	132	132	143	143	150	150	150
118	118	118	118	118	129	129	150	150	150
85	87	90	130	130	130	130	130	130	130
94	96	99	130	130	130	130	130	130	130
84	85	87	89	92	98	100	150	150	150
115	115	115	115	115	115	115	150	150	150
132	132	132	132	132	143	143	150	150	150
118	118	118	118	118	129	129	150	150	150
78	78	78	78	130	130	130	130	130	130
86	86	86	86	130	130	130	130	130	130
88	92	93	97	100	108	114	150	150	150
95	95	95	95	95	95	95	150	150	150
100	100	100	100	100	110	110	150	150	150
73	73	73	73	73	80	80	150	150	150

Метод расчета норм

Норма времени на вскрышу торфов, складирование шахтных песков и снятие растительного слоя бульдозером рассчитывается по формуле:

$$H_{вр} = \frac{T_{см} \cdot K_{отд} (T_0 + T_b)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{ли}) \cdot 60},$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;

$K_{отд}$ — коэффициент, учитывающий время на отдых, равный $1 + \frac{\% \text{ отдыха}}{100}$;

T_0 — норматив основного времени на 1 м^3 горной массы, мин;

$$T_0 = K \cdot Ц,$$

K — количество циклов на 1 м^3 горной массы;

$$K = \frac{1}{E},$$

E — объем одновременно перемещаемой горной массы, м^3 ;

$Ц$ — время движения бульдозера за цикл, мин;

$$Ц = \frac{Л}{V_1} + \frac{Л}{V_2},$$

$Л$ — расстояние перемещения горной массы, м;

V_1 — скорость движения бульдозера в рабочем направлении, м/мин;

V_2 — скорость движения бульдозера в обратном направлении, м/мин;

T_b — норматив вспомогательного времени на 1 м^3 горной массы, мин;

$$T_b = K \cdot a,$$

a — время простоя при переключении скорости перед загрузкой и разгрузкой бульдозера, приходящееся на цикл, мин:

на вскрыше торфов и снятии растительного слоя для бульдозеров: Д-494, Д-271А, Д-687, Д-686, Д-493, Д-492, Д-575, Д-521, ДЗ-27С, Д- 275А — 0,15;

на разработке и транспортировании песков к промывоч-

ным установкам, складировании шахтных песков, разваловке конусных отвалов для бульдозеров: Д-494, Д-271А, Д-687, Д-686, Д-493, Д-492, Д-575, Д-521, ДЗ-27С, Д-271А—0,16;

на вскрыше торфов, снятии растительного слоя, разработке и транспортировании песков к промывочным установкам, складировании шахтных песков и разваловке конусных отвалов:

для бульдозеров: Д-572Т, Д-385, Д-384А — 0,09;

для бульдозеров: ТД-25С, Д9-Ж, 9S, 41 HS, 9U, 41 NU—0,05;

$T_{пз}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;

$T_{лн}$ — норматив времени личных надобностей на смену, мин.

При разработке и транспортировании песков к промывочным установкам норма времени определяется по формуле:

$$H_{вр} = \frac{T_{см} \cdot K_{отд} \cdot (T_о + T_в)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) \cdot 60},$$

где $T_{тп}$ — время технологических перерывов на смену, мин.

При разваловке конусных отвалов норма времени определяется по формуле:

$$H_{вр} = \frac{T_{см} \cdot K_{отд} (T_о + T_в)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \cdot 60} : K,$$

где K — коэффициент, учитывающий соотношение объема первичной разваловки к общему объему горной массы в отвале, равный — 0,7.

Пример. Определить норму времени на вскрышу 100 м³ торфов бульдозером 41 HS, расстояние транспортирования 107 м, категория горных пород III.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 69, получим:

$$H_{вр} = \frac{492 \cdot 1,09 (31,9 + 0,535)}{(492 - 82 - 10) \cdot 60} = 0,725 \text{ машино-час.}$$

А.Б. ВСКРЫША ТОРФОВ, РАЗРАБОТКА К ПРОМЫВОЧНЫМ УСТАНОВКАМ, СКЛАДИРОВАНИЕ РАЗВАЛОВКА КОНУСНЫХ

Операции	на смену	Элементные					взор- ван- ные	
		вскрыша						
		категория горных пород			группа ранее переработан- ных пород			мерз
		I—II	III	IV	I	II		
		Время, на 100 м ³						
Подготовительно- заклучительные								
Прием и сдача смены, получение задания, заполнение бортового журнала, заправка горюче-смазочными материалами, охлаждающей жидкостью или водой, ежесменное техническое обслуживание, опробование бульдозера вхолостую, переезд к пункту профилактического ремонта и обратно, техническое обслуживание в течение смены	82	—	—	—	—	—	—	
Вспомогательные								
Переключение скорости перед загрузкой бульдозеров с уширителями:								
ДЗ-27С	—	5,93	6,85	7,50	5,66	6,52	9,68	
Д-494, Д-271А	—	6,52	7,46	8,15	6,15	7,04	10,7	
Д-687, Д-686, Д-493, Д-492	—	5,93	6,85	7,50	5,66	6,52	9,68	
Д-575, Д-521, Д-275А	—	3,43	3,95	4,49	3,26	3,62	5,43	
Д-572Т, Д-385, Д-384А	—	1,48	1,73	1,89	1,45	1,70	2,43	
с полусферическим отвалом:								
Д9-Ж	—	0,758	0,848	0,944	0,781	0,909	1,10	

II ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПЕСКОВ ШАХТНЫХ ПЕСКОВ, СНЯТИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЛОЯ, ОТВАЛОВ БУЛЬДОЗЕРАМИ

Таблица 69

нормативы времени

мин

горной массы

торфов лые меха- ниче- ски взрых- ленные	разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					снятие раститель- ного слоя	складирование шахтных песков	разваловка конус- ных отвалов
	категория горных пород			группа ранее переработан- ных пород				
	I—II	III	IV	I	II			
—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,4	7,14	7,96	8,79	6,75	7,30	5,66	8,99	6,04
12,7	7,73	8,70	9,58	7,30	7,96	6,20	9,94	6,61
11,4	7,14	7,96	8,79	6,75	7,30	5,66	8,99	6,04
6,44	4,09	4,64	5,35	3,86	4,42	3,38	4,88	3,61
2,88	1,52	1,78	1,96	1,50	1,75	1,50	2,09	1,50
1,25	0,804	0,899	1,00	0,829	0,965	—	—	—

Операции	на смену	Время, на 100 м ³					
		вскрыша					
		категория горных пород			группа ранее переработанных пород		мерз взрван- ные
		I—II	III	IV	I	II	
9S	—	0,715	0,805	0,895	0,735	0,860	1,03
41 HS	—	0,468	0,535	0,600	0,476	0,550	0,640
со сферическим отвалом: Д9-Ж	—	0,614	0,700	0,781	0,633	0,746	0,893
9U	—	0,580	0,665	0,735	0,600	0,705	0,840
41 NU	—	0,407	0,463	0,520	0,413	0,476	0,560

Основные

Транспортирование горной массы бульдозерами с уширителями: ДЗ-27С при расстоянии, м:

до 30	—	36,4	42,7	49,6	34,8	40,7	69,8
31—35	—	41,6	48,8	56,7	39,7	46,5	80,3
36—40	—	47,8	56,1	65,1	45,6	53,4	91,9
41—45	—	54,9	64,4	74,8	52,4	61,3	105
46—50	—	63,1	74,0	86,0	60,2	70,5	121
51—60	—	71,1	83,3	95,6	67,9	79,3	133
61—70	—	80,8	94,6	109	77,1	90,1	153
71—80	—	92,6	108	125	88,4	103	175

Д-494, Д-271А при расстоянии, м:

до 30	—	46,0	53,6	62,2	43,4	50,6	88,8
31—35	—	52,6	61,3	71,1	49,6	57,8	102
36—40	—	60,4	70,4	81,7	56,9	66,5	117
41—45	—	69,4	80,9	93,9	65,4	76,3	134
46—50	—	79,7	93,0	108	75,2	87,7	154
51—60	—	90,3	104	118	85,1	98,4	169
61—70	—	102	118	134	96,6	112	194
71—80	—	117	136	154	111	128	222

мин									
горной массы									
торфов	разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					снятые растительного слоя	складирование шахтных песков	разваловка конусных отвалов	
лые	категория горных пород			группа ранее переработанных пород					
механически взрыхленные	I—II	III	IV	I	II				
1,19	0,758	0,856	0,949	0,781	0,916	—	—	—	
0,760	0,495	0,568	0,636	0,506	0,583	—	—	—	
1,06	0,651	0,743	0,829	0,672	0,792	—	—	—	
1,00	0,617	0,708	0,781	0,640	0,748	—	—	—	
0,660	0,431	0,490	0,553	0,438	0,506	—	—	—	
88,1	42,8	48,6	60,3	40,4	44,6	38,0	60,8	36,1	
101	49,0	55,6	69,1	46,3	51,1	43,7	69,9	41,4	
116	56,3	63,9	79,4	53,2	58,7	50,1	80,0	47,6	
133	64,4	73,2	91,0	60,9	67,2	57,3	91,6	54,5	
153	73,8	83,8	104	69,7	76,9	66,1	106	62,4	
169	83,5	93,9	111	78,9	86,2	74,7	116	70,6	
194	95,4	107	127	90,2	98,5	86,0	133	80,7	
222	108	122	144	102	112	98,5	152	91,6	
112	53,0	60,8	75,4	50,1	55,7	47,8	77,2	45,4	
129	60,8	69,7	86,4	57,4	63,8	55,0	88,8	52,0	
148	69,8	80,1	99,3	66,0	73,3	62,9	102	59,7	
170	79,9	91,7	114	75,5	83,9	72,0	116	68,4	
195	91,8	105	131	86,8	96,4	83,0	134	78,5	
213	104	118	139	98,2	108	93,9	147	88,9	
245	119	135	159	112	123	108	169	102	
281	135	153	181	127	140	124	193	115	

Операции	на смену	Время,					
		на 100 м³					
		вскрыша					
		категория горных пород			группа ранее переработанных пород		мерз
I—II	III	IV	I	II	взор- ван- ные		

Д-687, Д-686, Д-493, Д-492 при расстоянии, м:							
до 30	—	42,2	49,5	57,6	40,3	47,2	81,1
31—35	—	48,2	56,6	65,9	46,1	53,9	93,3
36—40	—	55,4	64,8	75,7	52,9	61,9	107
41—45	—	63,6	74,7	86,9	60,8	71,1	122
46—50	—	73,2	85,5	99,9	69,9	81,7	141
51—60	—	82,4	96,6	111	78,6	91,9	154
61—70	—	93,5	110	126	89,3	104	177
71—80	—	107	126	144	102	120	203

Д-575, Д-521, Д-275А при расстоянии, м:							
до 30	—	23,7	27,7	33,5	22,5	25,5	43,8
31—35	—	27,2	31,9	38,5	25,9	29,3	50,0
36—40	—	31,2	36,5	44,2	29,6	33,5	57,3
41—45	—	35,7	41,8	50,6	33,9	38,4	65,8
46—50	—	41,2	48,2	58,3	39,1	44,3	74,9
51—60	—	46,6	54,3	64,2	44,3	49,8	85,4
61—70	—	53,0	61,7	72,9	50,3	56,6	97,1
71—80	—	60,2	70,1	82,9	57,2	64,4	111
81—90	—	68,7	80,1	94,6	65,3	73,4	126
91—100	—	78,1	91,0	108	74,2	83,5	144
101—120	—	88,7	103	122	84,3	94,9	163
121—140	—	100	117	138	95,1	107	185

Д-572Т, Д-385, Д-384А при расстоянии, м:							
до 30	—	15,5	18,7	21,0	15,2	18,3	29,0
31—35	—	17,8	21,5	24,2	17,5	21,1	33,3
36—40	—	20,4	24,7	27,8	20,1	24,2	38,3
41—45	—	23,5	28,3	32,0	23,1	27,8	44,0

МИН								
горной массы								
торфов тые	разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					снятие раститель- ного слоя	складирование шахтных песков	разработка конус- ных отвалов
	категория горных пород			группа ранее переработан- ных пород				
	I—II	III	IV	I	II			
103	49,5	56,2	70,0	46,8	51,6	44,1	70,6	41,8
119	56,7	64,4	80,3	53,6	59,1	50,7	81,2	47,9
136	65,2	74,0	92,2	61,6	67,9	58,0	93,0	55,1
156	74,6	84,7	106	70,5	77,8	66,4	106	63,0
180	85,7	97,4	121	81,0	89,3	76,5	123	72,4
195	96,9	109	129	91,6	100	86,6	134	81,9
224	111	124	148	105	114	99,6	154	93,6
257	126	141	168	119	130	114	177	106
54,9	27,8	32,1	41,6	26,3	30,6	25,7	36,8	24,6
63,2	31,9	36,8	47,7	30,1	35,1	29,5	42,0	28,1
72,4	36,6	42,3	54,8	34,6	40,3	33,8	48,1	32,3
83,1	41,9	48,4	62,8	39,6	46,1	38,8	55,3	37,0
94,7	48,3	55,8	72,4	45,6	53,2	44,2	62,9	42,6
107	54,7	62,6	77,2	51,7	59,6	50,4	71,8	48,3
122	62,7	71,7	88,6	59,2	68,3	57,3	81,6	55,4
140	71,4	81,6	101	67,4	77,8	65,4	93,2	63,0
158	81,4	93,0	115	76,8	88,7	74,3	106	71,8
181	92,8	106	131	87,6	101	84,8	121	81,9
205	105	120	149	99,2	114	95,9	137	92,7
233	120	137	170	113	131	109	155	106
36,8	16,0	19,2	21,7	15,7	18,8	17,2	24,9	15,7
42,3	18,4	22,1	25,0	18,1	21,7	19,8	28,6	18,1
48,6	21,1	25,4	28,7	20,8	24,9	22,7	32,9	20,8
55,9	24,3	29,2	33,0	23,9	28,6	26,1	37,8	23,9

Операции	на смену	Время, на 100 м ³					
		вскрыша					
		категория горных пород			группа ранее переработанных пород		мерз взр- ван- ные
		I—II	III	IV	I	II	
46—50	—	27,1	32,7	36,8	26,6	32,0	50,7
51—60	—	31,2	37,7	42,5	30,7	37,0	58,5
61—70	—	35,9	43,3	48,9	35,3	42,5	67,3
71—80	—	41,1	49,7	56,0	40,5	48,7	77,1
81—90	—	47,2	57,0	64,3	46,5	55,9	88,5
91—100	—	54,4	66,2	74,1	53,5	65,0	102
101—120	—	62,7	75,7	85,3	61,7	74,2	118
121—140	—	72,1	87,0	98,1	70,9	85,4	135

бульдозерами с полу-
сферическим отвалом:
Д9-Ж при расстоянии,
м:

до 30	—	10,3	11,9	14,0	10,6	12,8	17,3
31—35	—	11,8	13,7	16,1	12,2	14,7	19,9
36—40	—	13,6	15,8	18,5	14,0	16,9	22,9
41—45	—	15,6	18,1	21,2	16,1	19,4	26,3
46—50	—	18,0	20,9	24,4	18,6	22,4	30,4
51—60	—	20,8	24,1	28,2	21,4	25,8	35,0
61—70	—	23,9	27,6	32,4	24,6	29,7	40,3
71—80	—	27,4	31,7	37,2	28,2	34,0	46,1
81—90	—	31,4	36,4	42,7	32,4	39,0	53,0
91—100	—	36,2	41,9	49,2	37,3	45,0	61,0
101—120	—	40,7	47,2	55,6	41,9	50,6	68,0
121—140	—	46,8	54,3	63,7	48,2	58,2	78,2
9S при расстоянии, м:							
до 30	—	9,70	11,3	13,2	9,98	12,1	15,6
31—35	—	11,2	13,0	15,2	11,5	13,9	18,0
36—40	—	12,8	15,0	17,5	13,2	16,0	20,7
41—45	—	14,7	17,2	20,1	15,2	18,4	23,7

мин									
горной массы									
горфов	разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					снятие растительного слоя	складирование шахтных песков	разваловка конусных отвалов	
лые	категория горных пород			группа ранее переработанных пород					
механически взрыхленные	I—II	III	IV	I	II				
64,4	28,0	33,6	38,0	27,5	33,0	30,1	43,5	27,5	
74,3	32,2	38,8	43,8	31,7	38,0	34,7	50,2	31,7	
85,4	37,1	44,6	50,4	36,5	43,7	39,9	57,8	36,5	
97,9	42,2	51,1	57,8	41,8	50,1	45,8	66,2	41,8	
112	48,8	58,7	66,4	48,0	57,5	52,5	76,0	48,0	
129	56,2	68,2	76,4	55,3	66,7	60,5	87,5	55,3	
149	64,8	77,9	88,1	63,7	76,4	69,7	101	63,8	
172	74,5	89,6	101	73,2	87,8	80,1	116	73,3	
21,3	10,9	12,6	14,8	11,2	13,6	—	—	—	
24,5	12,6	14,5	17,1	12,9	15,6	—	—	—	
28,1	14,4	16,7	19,6	14,9	17,9	—	—	—	
32,3	16,6	19,2	22,5	17,1	20,6	—	—	—	
37,2	19,1	22,1	26,0	19,7	23,8	—	—	—	
43,0	22,0	25,5	29,9	22,7	27,4	—	—	—	
49,4	25,3	29,4	34,4	26,1	31,5	—	—	—	
56,6	29,0	33,6	39,5	29,9	36,1	—	—	—	
65,0	33,3	38,6	45,3	34,4	41,4	—	—	—	
74,9	38,4	44,5	52,2	39,6	47,8	—	—	—	
83,7	43,2	50,1	59,0	44,5	53,7	—	—	—	
96,2	49,6	57,6	67,6	51,2	61,8	—	—	—	
20,3	10,3	12,0	14,0	10,6	12,9	—	—	—	
23,3	11,8	13,8	16,2	12,2	14,8	—	—	—	
26,8	13,6	15,9	18,6	14,0	17,0	—	—	—	
30,8	15,6	18,3	21,3	16,1	19,6	—	—	—	

Операции	на смену	Время,					
		на 100 м³					
		вскрыша					
		категория горных пород			группа ранее переработанных пород		мерз-
I—II	III	IV	I	II	взор-	ван-	
						ные	
46—50	—	17,0	19,8	23,1	17,5	21,2	27,4
51—60	—	19,6	22,9	26,7	20,1	24,5	31,6
61—70	—	22,5	26,3	30,7	23,2	28,1	36,3
71—80	—	25,8	30,2	35,2	26,6	32,3	41,6
81—90	—	29,6	34,6	40,4	30,5	37,0	47,8
91—100	—	34,1	39,9	46,5	35,1	42,6	55,0
101—120	—	38,4	44,9	52,6	39,5	48,0	61,6
121—140	—	44,1	51,6	60,3	45,4	55,2	70,8
41 HS при расстоянии,							
м:							
до 30	—	6,97	8,09	9,05	7,10	8,31	12,0
31—35	—	8,02	9,30	10,4	8,17	9,55	13,8
36—40	—	9,21	10,7	12,0	9,39	11,0	15,9
41—45	—	10,6	12,3	13,7	10,8	12,6	18,3
46—50	—	12,2	14,2	15,8	12,4	14,5	21,1
51—60	—	14,1	16,3	18,3	14,3	16,8	24,3
61—70	—	16,2	18,8	21,0	16,5	19,3	28,0
71—80	—	18,5	21,5	24,1	18,9	22,1	32,1
81—90	—	21,3	24,7	27,6	21,7	25,4	36,9
91—100	—	25,1	28,4	31,8	25,0	29,2	42,5
101—120	—	27,5	31,9	35,7	28,0	32,8	47,2
121—140	—	31,6	36,7	41,1	32,0	37,7	54,3
бульдозерами со сферическим отвалом:							
Д9-Ж при расстоянии,							
м:							
до 30	—	9,21	11,0	12,6	9,50	11,7	15,6
31—35	—	10,6	12,6	14,5	10,9	13,4	18,0
36—40	—	12,2	14,5	16,7	12,6	15,4	20,7
41—45	—	14,0	16,6	19,2	14,4	17,7	23,7

мин									
горной массы									
торфов лые	разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					снятие раститель- ного слоя	складирование шахтных песков	развалка конус- ных отвалов	
	категория горных пород			группа ранее переработан- ных пород					
	I—II	III	IV	I	II				
35,5	18,0	21,1	24,6	18,6	22,6	—	—	—	
40,8	20,8	24,3	28,4	21,4	26,0	—	—	—	
47,1	23,9	28,0	32,6	24,6	29,9	—	—	—	
53,9	27,4	32,0	37,4	28,2	34,3	—	—	—	
61,8	31,4	36,8	42,9	32,4	39,3	—	—	—	
71,3	36,2	42,4	49,4	37,3	45,3	—	—	—	
79,7	40,7	47,7	55,9	41,9	51,0	—	—	—	
91,6	46,8	54,8	64,0	48,2	58,7	—	—	—	
15,0	7,39	8,58	9,61	7,55	8,82	—	—	—	
17,3	8,50	9,86	11,0	8,68	10,1	—	—	—	
19,9	9,76	11,3	12,7	9,97	11,6	—	—	—	
22,8	11,2	13,0	14,6	11,4	13,4	—	—	—	
26,3	12,9	15,0	16,8	13,2	15,4	—	—	—	
30,4	14,9	17,3	19,4	15,2	17,8	—	—	—	
35,0	17,2	19,9	22,3	17,5	20,5	—	—	—	
40,1	19,7	22,8	25,6	20,1	23,5	—	—	—	
46,0	22,6	26,2	29,4	23,0	26,9	—	—	—	
53,0	26,0	30,2	33,8	26,5	31,0	—	—	—	
59,1	29,1	33,8	37,9	29,8	34,8	—	—	—	
67,9	33,5	38,9	43,6	34,2	40,0	—	—	—	
19,7	9,77	11,6	13,4	10,1	12,4	—	—	—	
22,7	11,2	13,4	15,4	11,6	14,3	—	—	—	
26,1	12,9	15,4	17,7	13,3	16,4	—	—	—	
29,9	14,8	17,7	20,3	15,3	18,8	—	—	—	

Операции	на смену	Время,					
		на 100 м³					
		вскрыша					
		категория горных пород			группа ранее переработанных пород		мерз- взор- ван- ные
I—II	III	IV	I	II			
46—50	—	16,1	19,2	22,1	16,6	20,4	27,4
51—60	—	18,6	22,1	25,5	19,2	23,6	31,6
61—70	—	21,4	25,4	29,3	22,0	27,1	36,3
71—80	—	24,5	29,2	33,6	25,3	31,1	41,6
81—90	—	28,1	33,5	38,5	29,0	35,7	47,8
91—100	—	32,4	38,6	44,4	33,4	41,1	55,0
101—120	—	36,5	43,5	50,1	37,7	46,4	61,6
121—140	—	42,0	50,0	57,6	43,3	53,4	70,8
9U при расстоянии, м:							
до 30	—	8,73	10,4	11,9	9,04	11,0	14,7
31—35	—	10,0	12,0	13,7	10,4	12,7	17,0
36—40	—	11,5	13,8	15,7	12,0	14,6	19,5
41—45	—	13,2	15,8	18,0	13,7	16,7	22,4
46—50	—	15,3	18,3	20,8	15,8	19,3	25,8
51—60	—	17,6	21,1	24,0	18,2	22,3	29,7
61—70	—	20,3	24,2	27,6	21,0	25,6	40,8
71—80	—	23,2	27,8	31,6	24,1	29,4	46,8
81—90	—	26,6	31,9	36,3	27,6	33,7	53,8
91—100	—	30,7	36,7	41,8	31,8	38,8	61,9
101—120	—	34,6	41,4	47,2	35,9	43,8	69,4
121—140	—	39,8	47,7	54,3	41,2	50,3	79,8
41 NU при расстоянии, м:							
до 30	—	6,39	7,38	8,31	6,49	7,59	12,1
31—35	—	7,35	8,49	9,55	7,47	8,73	13,9
36—40	—	8,45	9,76	11,0	8,58	10,0	16,0
41—45	—	9,70	11,2	12,6	9,86	11,5	18,4
46—50	—	11,2	12,9	14,5	11,4	13,3	21,2

мин								
горной массы								
торфов	разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					снятие растительного слоя	складирование шахтных песков	разваловка конусных отвалов
	категория горных пород			группа ранее переработанных пород				
	I-II	III	IV	I	II			
	34,5	17,1	20,4	23,4	17,6	21,7	—	—
	39,5	19,7	23,5	27,0	20,4	25,1	—	—
	45,8	22,7	27,0	31,1	23,4	28,8	—	—
	52,5	26,0	31,0	35,6	26,8	33,0	—	—
	60,2	29,8	35,6	40,9	30,8	37,9	—	—
	69,4	34,4	41,0	47,1	35,5	43,7	—	—
	77,8	38,8	46,2	53,2	40,0	49,3	—	—
	89,4	44,6	53,1	61,2	46,0	56,7	—	—
	18,6	9,26	11,1	12,6	9,47	11,7	—	—
	21,4	10,6	12,8	14,5	10,9	13,5	—	—
	24,6	12,2	14,7	16,7	12,5	15,5	—	—
	28,3	14,0	16,8	19,2	14,4	17,8	—	—
	32,6	16,2	19,4	22,1	16,6	20,5	—	—
	37,5	18,7	22,4	25,5	19,1	23,6	—	—
	43,2	21,5	25,8	29,3	22,0	27,2	—	—
	49,5	24,6	29,5	33,6	25,2	31,2	—	—
	56,9	28,3	33,9	38,5	28,9	35,8	—	—
	65,5	32,6	39,0	44,4	33,3	41,2	—	—
	73,4	36,7	44,0	50,1	37,6	46,5	—	—
	84,4	42,2	50,6	57,6	43,2	53,5	—	—
	14,3	6,78	7,81	8,82	6,90	8,06	—	—
	16,4	7,79	8,98	10,1	7,93	9,27	—	—
	18,8	8,96	10,3	11,6	9,11	10,6	—	—
	21,6	10,3	11,9	13,4	10,5	12,2	—	—
	25,0	11,9	13,7	15,4	12,1	14,1	—	—

Операции	на смену	Время					
		на 100 м ³					
		вскрыша					
		категория горных пород			группа ранее переработанных пород		мерз- взор- ван- ные
I—II	III	IV	I	II			
51—60	—	12,9	14,9	16,8	13,1	15,3	27,3
61—70	—	14,8	17,1	19,3	15,1	17,6	31,5
71—80	—	17,0	19,6	22,1	17,3	20,2	36,0
81—90	—	19,5	22,5	25,4	19,8	23,2	41,4
91—100	—	22,5	26,0	29,2	22,8	26,7	47,6
101—120	—	25,2	29,2	32,8	25,6	30,0	53,2
121—140	—	29,0	33,5	37,7	29,5	34,5	61,6

Регламентированные перерывы

Технологические перерывы при разработке и транспортировании песков к промывочным установкам

12

— — — — — —

Отдых — 9% от оперативного времени

—

— — — — — —

Личные надобности

10

— — — — — —

мин

горной массы

торфов лые	разработка и транспортирование песков к промывочным установкам					снятие раститель- ного слоя	складирование шахтных песков	разваловка конус- ных отвалов
	категория горных пород			группа ранее переработан- ных пород				
	I—II	III	IV	I	II			
28,8	13,7	15,8	17,8	13,9	16,3	—	—	—
33,3	15,7	18,1	20,5	16,0	18,7	—	—	—
38,0	18,0	20,8	23,5	18,3	21,4	—	—	—
43,7	20,7	23,8	26,9	21,0	24,6	—	—	—
50,3	23,8	27,5	31,0	24,3	28,4	—	—	—
56,2	26,8	30,9	34,8	27,2	31,8	—	—	—
64,5	30,8	35,5	40,0	31,3	36,6	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

В. ПРОХОДКА КАНАВ

Т а б л и ц а 70

Объем одновременно перемещаемой горной массы при проходке канав, м³

Марка бульдозера	Категория горных пород			
	I-II	III	IV	
Д-494, Д-271А	2,20	1,90	1,75	
Д-687, Д 686, Д-493, Д-492	2,40	2,10	1,90	

Скорость движения бульдозера при проходке канав, м/мин

Марка бульдозера	Глубина канавы, м	Категория горных пород	Расстояние транспортирования горной массы, м							
			до 30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—60	61—70	71—80

Скорость движения бульдозера с грузом

Д-494, Д-271А	0,50—1,00	I—II	37,4	37,8	38,0	38,2	38,3	38,5	38,6	38,7
		III	32,4	33,0	33,3	33,6	33,8	34,2	34,4	34,7
		IV	22,7	23,2	23,6	24,0	24,3	24,5	25,0	25,2
	1,01—1,50	I—II	31,9	32,6	32,7	33,2	33,3	33,4	34,0	34,3
1,51—2,50		III	27,3	27,9	28,1	28,5	28,9	29,1	29,4	29,7
		IV	20,3	20,8	21,3	21,7	21,8	22,1	22,5	22,7
		I—II	26,8	27,4	27,6	28,0	28,4	28,6	29,0	29,3
		II	23,1	23,5	23,8	24,2	24,5	25,0	25,2	25,5
Д-687, Д-686, Д-493, Д-492		IV	17,4	17,8	18,2	18,4	18,7	19,0	19,3	19,7
	0,50—1,00	I—II	36,8	37,3	37,6	37,7	37,8	38,1	38,4	38,5
		III	31,8	32,5	32,9	33,1	33,2	33,5	33,9	34,2
		IV	22,8	23,4	23,8	23,9	24,3	24,6	24,9	25,2
1,01—1,50		I—II	31,9	32,8	33,0	33,3	33,4	33,7	34,0	34,3
		III	26,9	27,5	27,8	28,2	28,4	28,8	29,1	29,4
		IV	20,4	20,8	21,2	21,4	21,8	22,2	22,4	22,8

Марка бульдозера	Глубина канавы, м	Категория горных пород	Расстояние транспортирования горной массы, м							
			до 30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—60	61—70	71—80
Д-494, Д-271А, Д-687, Д-686, Д-493, Д-492	1,51—2,50	I—II	26,9	27,4	27,7	28,1	28,2	28,6	28,9	29,1
		I	22,6	23,1	23,5	23,7	24,0	24,4	24,7	25,0
		IV	17,6	17,9	18,2	18,6	18,8	19,2	19,5	19,8

Скорость движения бульдозера в обратном направлении

Д-494,	0,50—1,00	I—II	
Д-271А,	1,01—1,50	III	
Д-687,	1,51—2,50	V	72
Д-686,			72
Д-493,			74
Д-492			76
			81
			85
			89
			93

Элементные нормативы времени

Операции	Время, мин					
	на 100 м ³ горной массы при глубине канавы, м					
	0.50—1.00		1.01—1.50		1.51—2.50	
на смену	категория горных пород					
	I—II	III	IV	I—II	III	IV

Подготовительно-заклучительные

Прем и сдача смены, получение задания, заполнение бортового журнала, заправка горюче-смазочными материалами и водой, ежедневное техническое обслуживание бульдозера вхолостую, проезд к пункту профилактического ремонта и обратно, техническое обслуживание в течение смены 82

Вспомогательные

Переключение скорости перед загрузкой и разгрузкой бульдозеров без открьлков:

23 Д-494, Д-271А

— 6,82 7,89 8,57 6,82 7,89 8,57 6,82 7,89 8,57

Операции	Время, мин												
	на 100 м ³ горной массы при глубине канавы, м												
	на смену			0,50—1,00			1,01—1,50			1,51—2,50			
	категория горных пород												
	I—II	III	IV	I—II	III	IV	I—II	III	IV	I—II	III	IV	
Д-687, Д-686, Д-493, Д-492	—	6,25	7,14	7,89	6,25	7,14	7,89	6,25	7,14	7,89	6,25	7,14	7,89
Основные													
Транспортирование гор- ной массы бульдозера- ми без открылков:													
Д-494, Д-271А при рас- стоянии, м:													
до 30	—	51,7	65,9	92,7	57,6	74,4	101	65,2	84,3	114	84,3	114	
31—35	—	59,0	74,9	105	65,2	84,3	114	73,7	95,6	129	95,6	129	
36—40	—	67,0	84,8	118	74,2	95,6	128	83,6	108	145	108	145	
41—45	—	76,0	96,0	133	83,6	108	144	94,4	122	164	122	164	
46—50	—	85,6	108	150	94,4	121	163	106	137	184	137	184	
51—60	—	96,9	122	170	107	137	184	120	154	208	154	208	
61—70	—	110	138	190	120	155	207	135	174	234	174	234	
71—80	—	124	155	215	135	174	233	152	196	262	196	262	
Д-687, Д-686, Д-493, Д-492 при расстоянии, м:													
до 30	—	47,9	60,4	85,1	52,8	68,1	92,7	59,6	77,5	104	77,5	104	

31—35	—	54,6	68,5	96,0	59,6	77,0	105	67,6	87,7	118
36—40	—	61,8	77,4	108	67,6	87,2	118	76,5	98,8	133
41—45	—	70,3	87,8	123	76,5	98,4	134	86,3	112	150
46—50	—	79,2	99,1	138	86,3	111	150	97,6	126	169
51—60	—	89,5	112	156	97,6	125	169	110	142	190
61—70	—	101	126	176	110	141	191	124	160	214
71—80	—	114	142	198	124	159	214	140	180	240

Регламентированные

перерывы

Отдых — 9% от оперативного времени

Личные надобности

10

Г. ВАЛКА ДЕРЕВЬЕВ И КОРЧЕВКА ПНЕЙ

Таблица 73

Элементные нормативы времени

Операции	Время, мин		
	на смену	на один га бульдозером на базе трактора	
		Т-100М; Т-100МГП	ДЭТ-250; ГД-25С

Подготовительно-заключительные

Прием и сдача смены, получение задания, заполнение бортового журнала, заправка горюче-смазочными материалами, охлаждающей жидкостью или водой, ежесменное техническое обслуживание, опробование бульдозера вхолостую, переезд к пункту профилактического ремонта и обратно, техническое обслуживание в течение смены

82 — —

Вспомогательные

Переключение скорости

— 75 75

Основные

Очистка полигона от мелкокося, валка деревьев и корчевка пней при расстоянии, м:

до 30	—	596	114
31—35	—	730	163
36—40	—	875	187
41—45	—	820	212
46—50	—	856	242
51—60	—	914	275
61—70	—	1014	307
71—80	—	1098	347
81—90	—	—	389
91—100	—	—	434
101—110	—	—	484
111—120	—	—	538
121—130	—	—	601
131—140	—	—	668

Отдых — 9% от оперативного времени

— — —

Личные надобности

10 — —

Разработка и транспортирование горных пород колесными скреперами

Таблица 74

Краткая техническая характеристика

Показатели	Марка скрепера					
	Д-498	Д-374	Д-357М	Д-357П	Д-392	САТ-657
Емкость ковша, м ³ геометрическая	6,0	8,0	8,0	8,0	15,0	24,6
с «шапкой»	—	10,0	10,0	10,0	18,0	27
Ширина захвата, мм	2765	2590	2720	2820	2800	3556
Глубина резания, мм	300	320	300	300	350	400
Габаритные размеры (без тяговых средств), мм						
длина	7320	8400	10420	11010	13030	15392
ширина	3195	2990	3245	3242	3250	4242
высота	2310	3090	3300	3250	3600	4089
Масса скрепера (без тяговых средств), кг	6650	6600	19000	18000	15680	56550
Марка базового тягача	Т-100МГП	Т-100М	МАЗ-529М	МОАЗ-546П	БелАЗ-531	—
Скорость движения, м/мин	39,3—169	39,3—169	33,0—666	33,0—666	917	858
Мощность базового тягача	108	108	180	240	375	500

Данные, принятые для расчета норм

Показатели	Категория или группа ранее переработанных горных пород	Марка скрепера				
		Д-498	Д-374	Д-357М, Д-357П	Д-392	САТ-657
Коэффициент наполнения, K_n	I—II	0,85	0,75	0,95	0,95	—
	III	0,80	0,70	0,90	0,90	—
	IV	0,75	0,65	0,80	0,80	—
	I гр.—II гр.	—	—	—	—	1,10
Коэффициент разрыхления, K_p	I—II	1,20	1,20	1,20	1,20	—
	III	1,30	1,30	1,30	1,30	—
	IV	1,33	1,33	1,33	1,33	—
	I гр.—II гр.	—	—	—	—	1,25
Скорость движения, м/мин: при загрузке, B_1	I—II	35	35	38	55	—
	III	32	32	33	50	—
	IV	27	27	28	45	—
	I гр.—II гр.	—	—	—	—	50
в грузовом направлении, B_2	—	85	75	150	190	—
в обратном направлении, B_3	—	125	125	275	280	—
Длина пути, м: при загрузке, l_1	I—II	15	20	25	50	—
	III	20	25	30	75	—
	IV	30	38	35	100	—
	I гр.—II гр.	—	—	—	—	60
Время разгрузки T_p , мин	—	0,154	0,231	0,300	0,300	0,500
Время на развороты, торможение, переключение, мин	—	0,600	0,600	0,673	1,35	1,40
Объем горной массы за цикл скреперования, m^3	I—II	4,25	5,00	6,33	11,9	—
	III	3,69	4,31	5,53	10,4	—
	IV	3,38	3,91	4,81	9,02	—
	I гр.—II гр.	—	—	—	—	21,6

Скорость движения скрепера САТ—657, м/мин

Расстояние транспортирования, м	Скорость движения скрепера		Расстояние транспортирования, м	Скорость движения скрепера	
	с грузом	в обратном направлении		с грузом	в обратном направлении
290	175	280	2370	195	295
340	175	280	2620	210	300
395	175	280	2890	210	300
455	175	280	3180	210	300
525	175	280	3490	210	300
600	180	280	3850	220	310
695	180	280	4230	220	310
780	180	280	4650	220	310
890	180	280	5110	220	310
1000	180	280	5620	230	320
1130	185	290	6180	230	320
1260	185	290	6800	230	320
1410	185	290	7480	240	330
1570	185	290	8220	240	330
1740	190	290	9040	240	330
1940	190	290	9950	240	330
2140	195	295			

Метод расчета норм

Норма времени на разработку и транспортирование горной массы скрепером определяется по формуле:

$$N_{вр} = \frac{T_{см} \cdot K_{отд} (T_o + T_v)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \cdot 60},$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;

$K_{отд}$ — коэффициент, учитывающий время на отдых, равный $1 + \frac{\% \text{отдыха}}{100}$;

T_o — норматив основного времени на 1 м^3 горной массы, мин;

$$T_v = KЦ;$$

K — количество циклов на 1 м^3 горной массы;

$$K = \frac{K_p}{E \cdot K_n},$$

K_p — коэффициент разрыхления горной массы;

E — геометрическая емкость скрепера, м^3 ;

K_n — коэффициент наполнения скрепера;

ζ — время движения скрепера за цикл, мин;

$$\zeta = \frac{L_1}{V_1} + \frac{L_2}{V_2} + \frac{L_3}{V_3} + T_p,$$

L_1 — расстояние загрузки скрепера, м;

V_1 — скорость движения при загрузке, м/мин;

L_2 — расстояние груженого хода скрепера, м;

V_2 — скорость движения скрепера с грузом, м/мин;

L_3 — расстояние обратного хода скрепера, м/мин;

V_3 — скорость движения в обратном направлении, м/мин;

T_p — норматив времени на разгрузку скрепера, мин;

T_v — норматив вспомогательного времени на 1 м^3 горной массы, мин;

$T_v = K_a$ — при двусторонней загрузке горной массы, мин;

$T_v = K_a^2$ — при односторонней загрузке горной массы, мин;

a — время, затрачиваемое скрепером на развороты, переключение скорости, торможение, мин.

Пример. Определить норму времени на разработку и транспортирование 100 м^3 горной массы III категории скрепером Д-357П при загрузке на одну сторону. Расстояние транспортирования 350 м .

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 77, получим:

$$N_{вр} = \frac{492 \cdot 1,09 (80,5 + 24,4)}{(492 - 82 - 10) \cdot 60} = 2,34 \text{ машино-час}$$

Элементные нормы времени

Описание	Время, мин											
	на 100 м ³ горной массы											
	марка скрепера											
на смену	Д-498	Д-374	Д-357М, Д-357П	Д-392	САТ-657							
	категория или группа ранее переработанных горных пород											
	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV
	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV
												I гр.— II гр.

Подготовительно-заключительные

Прием и сдача смены, получение задания, пополнение бортового журнала,правка горюче-смазочными материалами и водой, ежедневное техническое обслуживание, опробование скрепера вхолостую, проезд к пункту профилактического ремонта и обратное, техническое обслуживание в течение смены

Операции	Время, мин												САТ-657
	на 100 м ³ горной массы						марка скрепера						
	Д-498		Д-374		Д-357М, Д-357П		Д-392		Д-392		Д-392		
на смену	категория или группа ранее переработанных горных пород												I гр.— II гр.
	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV	I-II	III	IV	
—	28,2	32,4	35,6	24,0	27,8	30,6	21,2	24,4	28,1	22,7	26,0	29,9	—
—	14,1	16,2	17,8	12,0	13,9	15,3	10,6	12,2	14,0	11,4	13,0	15,0	6,47

Вспомогательные

Переключение скорости, развороты, торможение при разгрузке:

на одну сторону — 28,2

на две стороны — 14,1

Основные

Загрузка, транспортирование и портирование разгрузка горной массы, холостой ход скрепера на расстоянии, м:

до 115 — 54,2

116—135 — 65,8

136—165 — 77,4

166—195 — 91,4

66,1

79,5

92,8

109

83,0

97,6

112

130

51,0

61,6

72,3

85,1

62,5

74,9

87,2

102

80,4

94,1

108

124

30,7

34,7

38,8

43,7

35,8

40,5

45,2

50,7

47,6

53,0

58,3

64,8

14,8

16,7

18,5

20,8

21,4

23,5

25,6

28,2

26,0

29,9

31,1

33,6

33,6

36,0

38,9

196—225	—	105	125	147	97,9	117	142	48,6	56,3	71,2	23,0	30,7	41,9	—
226—275	—	124	146	171	115	137	162	55,1	63,8	79,8	26,0	34,1	45,8	—
276—305	—	142	168	194	132	156	184	61,6	71,2	88,3	28,9	37,5	49,7	18,2
306—375	—	166	194	223	153	181	211	69,7	80,5	99,0	32,6	41,8	54,6	20,4
376—415	—	191	224	255	177	208	241	78,7	90,7	111	36,7	46,4	60,0	22,7
416—495	—	219	256	290	202	238	274	88,4	102	124	41,2	51,6	65,9	25,3
496—555	—	252	294	331	232	273	312	99,8	115	139	46,4	57,5	72,7	28,3
556—645	—	287	334	375	264	310	353	112	129	155	52,0	63,9	80,0	31,1
646—735	—	328	382	428	303	355	402	127	146	174	58,7	71,5	88,9	35,2
736—825	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65,4	79,2	97,7	38,7
826—955	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73,6	88,6	108	43,4
956—1045	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81,8	97,9	119	48,0
1046—1215	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91,4	109	132	52,1
1216—1305	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	120	145	57,4
1306—1515	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112	133	159	63,6
1516—1625	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124	146	175	70,1
1626—1855	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137	161	192	76,0
1856—2025	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	152	178	211	84,0
2026—2255	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	166	195	231	92,0
2256—2485	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184	214	253	101
2486—2755	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	202	236	278	104
2756—3025	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	222	259	304	114
3026—3335	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
3336—3645	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137

Разработка, погрузка и транспортирование горных пород фронтальными погрузчиками

Данные, принятые для расчета норм

Т а б л и ц а 78

Краткая техническая характеристика

Наименование показателей	Марка погрузчика	
	Н-400С	САТ-988
Мощность двигателя на маховике, л. с.	580	325
Емкость ковша, м ³	8,41	4,6
Усилие черпания, кг	38872	22900
Наибольшая высота разгрузки, м	4,1	3,3
Радиус поворота, м	9,25	5,1
Скорость движения, км/час вперед и назад		
I	0—13,9	0—6,4
II	0—34,2	0—14,5
III	—	0—35,6
Габариты, мм:		
длина с ковшом на земле	10998	8600
ширина	4207	3300
высота	4572	3700
Масса, т	57,9	30,0

Таблица 79

Коэффициент разрыхления горных пород, наполнения ковша, использование ковша погрузчика и объемы горной массы, перемещаемой погрузчиком за цикл

Состояние горных пород	Категория горных пород	Коэффициенты			Объем горной массы, перемещаемой погрузчиком за цикл (E_k), м ³	
		разрыхления горных пород (K_p)	наполнения ковша (K_n)	использование ковша погрузчика ($K_{н}$)	Н-400С	САТ-988
Талые	I—II	1,20	1,00	0,833	7,00	3,85
	III	1,30	0,90	0,692	5,80	3,20
Талые, ранее переработанные	I гр.	1,20	1,00	0,833	7,00	3,85
	II гр.	1,25	0,99	0,792	6,70	3,65
Мерзлые взорванные	—	1,35	0,835	0,620	5,20	2,90

Таблица 80

Продолжительность цикла погрузки горной массы в автосамосвал, число циклов, совершаемых погрузчиком для погрузки одного автосамосвала, объем горной массы в кузове автосамосвала

Наименование показателей	Категория горных пород		Группа ранее переработанных горных пород		Мерзлые взорванные горные породы
	I—II	III	I	II	
Продолжительность цикла (Ц) погрузки горной массы погрузчиком, мин: в автосамосвал, установленный в тупиковом забое	0,953	1,0	0,953	0,974	1,03
в автосамосвал, установленный под углом 30° к фронту забоя	0,782	0,890	0,782	0,861	0,970
в автосамосвал при челночной работе двух погрузчиков	0,667	0,753	0,667	0,700	0,750
Число циклов, совершаемых погрузчиками для загрузки одного автосамосвала ($\Pi_{ц}$): погрузчик Н-400С: БелАЗ-540, БелАЗ-540А	1,81	2,03	1,81	1,82	2,17

Наименование показателей	Категория горных пород		Группа ранее переработанных горных пород		Мерзлые взорванные горные породы
	I—II	III	I	II	
Татра-148	0,957	1,078	0,957	0,955	1,13
погрузчик САТ-988: КрАЗ-256Б	1,20	1,44	1,30	1,32	1,52
Объем вмещаемой горной массы в кузов автосамосвала (E _a), м ³ : БелАЗ-540, БелАЗ-540А	12,7	11,8	12,7	12,2	11,3
Татра-148	6,7	6,2	6,7	6,4	5,9
КрАЗ-256Б	5,0	4,6	5,0	4,8	4,4

Таблица 81

Продолжительность наполнения и разгрузки ковша, разворотов и переключений передач

Показатели	Категория горных пород		II группа ранее переработанных горных пород	Взорванные мерзлые горные породы
	I—II талые в целике и I группа ранее переработанных	III талые в целике		
Время наполнения ковша (T _n) при разработке и транспортировании горной массы из забоя, мин	0,133	0,150	0,148	0,167
Время на развороты и переключения передач (A) при разработке и транспортировании горной массы из забоя, мин:				
погрузчик Н-400С	0,450	0,450	0,450	0,450
погрузчик САТ-988	0,250	0,250	0,250	0,250
Время погрузки ковша (T _p), мин	0,067	0,067	0,067	0,067

Скорость движения погрузчика, м/мин

Показатели	Расстояние транспортирования, м						
	до 200	201—250	251—300	301—350	351—400	401—500	501—600
В грузовом направлении	128	135	137	143	148	157	168
В обратном направлении	169	180	183	191	199	210	226

Примечание. При расстоянии транспортирования горной массы свыше 600 м скорость движения принимать в грузовом направлении 180 м/мин, в обратном направлении 250 м/мин.

А. РАЗРАБОТКА И ПОГРУЗКА ГОРНОЙ МАССЫ В АВТОСАМОСВАЛЫ

Метод расчета норм

Норма времени на погрузку горной массы в автосамосвал погрузчиком рассчитывается по формуле:

$$H_{вр} = \frac{T_{см} \cdot (T_o + T_v)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \cdot 60},$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;

T_o — норматив основного времени на 1 м³ горной массы в плотном состоянии, мин;

$$T_o = \frac{T_{па}}{E_a},$$

$T_{па}$ — время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{па} = Ц \cdot П_{ц},$$

Ц — продолжительность цикла погрузки, мин;

$П_{ц}$ — число циклов, совершаемых погрузчиком, для загрузки одного самосвала;

E_a — объем вмещаемой горной массы в кузов автосамосвала, м³;

T_v — норматив вспомогательного времени на 1 м³ горной массы в плотном состоянии, мин;

$T_{пз}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;

$T_{\text{ли}}$ — норматив времени на личные надобности на смену, мин.

Пример. Определить норму времени на погрузку 100 м^3 горной массы в тупиковом забое в автосамосвал Татра-148 погрузчиком Н-400С, категория горных пород — III.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 83 получим:

$$N_{\text{вр}} = \frac{492 \cdot (17,3 + 5,94)}{(492 - 51 - 10) \cdot 60} = 0,442 \text{ машино-час.}$$

Элементные нормы времени

Операции	Время, мин					Взвешенные мерзлые горные породы
	на смену	категория горных пород		группа ранее переработанных горных пород		
		I-II	III	I	II	

Подготовительно-заключительные

Прием и сдача смены, получение задания, заполнение бортового журнала, заправка горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, ежедневное техническое обслуживание, опробование погрузчика холостую, переезд к пункту профильного ремонта и обратно, техническое обслуживание в течение смены

51

Вспомогательные

Расценка подъездов для автосамосвалов и подготовка горной массы к погрузке погрузчиком: Н-400С
САТ-988

1,10
1,701,10
1,701,10
1,701,10
1,70

Установка под погрузку:

в туиковом забое или под углом 30° к фронту забоя автосамосвала;

БелАЗ-540, БелАЗ-540А

3,94

4,24

4,10

4,42

при челночной работе двух погрузчиков и автосамосвала:								
БелАЗ-540, БелАЗ-540А	—	3,28	3,53	3,28	3,41	3,68		
Татра-148	—	6,21	6,71	6,21	6,50	7,05		
КрАЗ-256Б	—	8,32	9,04	8,32	8,67	9,45		
Основные								
Погрузка горной массы в автосамосвал, установленный в тупиковом забое, погрузчиком:								
Н-400С	—	13,6	17,3	13,6	14,5	19,7		
САТ-988	—	24,9	31,2	24,9	26,7	35,5		
Погрузка горной массы в автосамосвал, установленный под углом 30° к фронту забоя, погрузчиком:								
Н-400С	—	11,2	15,4	11,2	12,8	18,6		
САТ-988	—	20,3	27,9	20,3	23,7	33,5		
Погрузка горной массы в автосамосвал при челночной работе двух погрузчиков:								
Н-400С	—	9,52	12,6	9,52	10,5	14,4		
САТ-988	—	17,3	22,2	17,3	19,2	26,0		
Регламентированные перерывы								
Отдых	—	перекрывается временем установки автосамосвала под погрузку						
Личные надобности	10	—	—	—	—	—	—	—

Б. РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД ПОГРУЗЧИКАМИ

Метод расчета норм

Нормы времени на разработку и транспортирование горных пород погрузчиком рассчитываются по формуле:

$$N_{вр} = \frac{T_{см} \cdot K_{отд} \cdot (T_0 + T_B)}{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \cdot 60} ,$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;

$K_{отд}$ — коэффициент отдыха равный

$$1 + \frac{\% \text{отдыха}}{100} ;$$

T_0 — норматив основного времени на 1 м³ горной массы в плотном состоянии, мин;

$$T_0 = K \cdot Ц,$$

K — количество циклов на 1 м³ горной массы;

$$K = \frac{1}{E_k},$$

E_k — объем горной массы, вмещаемой в ковш погрузчика за один цикл, м³;

$$E_k = \frac{P \cdot K_n}{K_p},$$

P — геометрическая емкость ковша погрузчика, м³;

K_n — коэффициент наполнения ковша погрузчика;

K_p — коэффициент разрыхления горной массы;

$Ц$ — продолжительность цикла (время транспортирования горной массы, наполнения и разгрузки ковша), мин;

$$Ц = \frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2} + T_n + T_p,$$

L — расстояние транспортирования горной массы, м;

V_1 — скорость движения погрузчика в грузовом направлении, м/мин;

V_2 — скорость движения погрузчика в обратном направлении, м/мин;

T_n — время наполнения ковша за цикл, мин;

T_p — время разгрузки ковша за цикл, мин;

T_v — норматив вспомогательного времени на 1 м^3 горной массы в плотном состоянии, мин;

$$T_v = K \cdot A,$$

a — время на переключение скорости, развороты на цикл, мин;

$T_{пз}$ — норматив времени на подготовительно-заключительные операции на смену, мин;

$T_{ли}$ — норматив времени личных надобностей на смену, мин.

Пример. Определить норму времени на разработку и транспортирование 100 м^3 горных пород погрузчиком Н-400С на расстоянии 235 м, категория горных пород — III.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 84, получим:

$$N_{вр} = \frac{492 \cdot 1,06 (54,0 + 7,74)}{(492 - 51 - 10) \cdot 60} = 1,25 \text{ машино-час.}$$

Элементные нормативы времени

Операции	Время, мин					взорванные мерзлые горные породы
	на смену	на 100 м ³ горной массы			группа ранее перерабо- танных горных пород	
		категория горных пород	I	II		
		I-II	III	I	II	
Подготовительно-заключительные						
Прием и сдача смены, получение задания, заполнение бортового журнала, заправка горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, ежедневное техническое обслуживание, опробование погрузчика вхолостую, переезд к пункту профилактического ремонта и обратно, техническое обслуживание в течение смены	51	—	—	—	—	—
Вспомогательные						
Переключение скоростей и развороты погрузчика при транспортировании горной массы погрузчиком:						
Н-400С	—	6,44	7,74	6,44	6,71	8,64
САТ-988	—	6,50	7,83	6,50	6,85	8,64
Основные						
Разработка и транспортирование горной массы погрузчиками:						
Н-400 при расстоянии, м:						
до 200	—	38,3	46,4	38,3	40,2	52,0

201—250	—	44,6	54,0	44,6	46,8	60,5
251—300	—	53,1	64,2	53,1	55,6	71,8
301—350	—	59,6	72,1	59,6	62,4	80,6
351—400	—	65,9	79,6	65,9	69,0	89,1
401—500	—	74,5	90,0	74,5	77,9	101
501—600	—	84,4	102	84,4	88,2	114
САТ-988 при расстоянии, м:						
до 200	—	69,7	84,5	69,7	74,0	93,5
201—250	—	81,1	98,3	81,1	86,0	109
251—300	—	96,5	117	96,5	102	129
301—350	—	108	131	108	115	145
351—400	—	120	145	120	127	160
401—500	—	135	164	135	143	181
501—600	—	153	185	153	162	205

Регламентированные перерывы

Отдых — 6% от оперативного времени

Личные надобности

10

— — — — —

— — — — —

Разработка горных пород экскаваторами

Таблица 85

Краткая техническая характеристика экскаваторов типа драглайн

Показатели	Марка экскаватора					
	Э-2503, Э-2505	ЭШ-5/45М	ЭШ-10/60	ЭШ-10/70	ЭШ-15/90	ЭШ-15/90А
Емкость ковша, м ³	3	6	10	10	15	15
Длина стрелы, м	17,5	45	60	70	90	90
Угол наклона стрелы, ... °	45	35	30	30	30	30
Максимальный радиус разгрузки, м	16,8	43,5	57	66,5	83	83
Максимальная высота разгрузки, м	10,5	19,5	21	27,5	42	42
Максимальный радиус черпания, м	19,3	42,5	57	66,5	81	81
Максимальная глубина черпания, м	9,3	22	35	35	41	42,5
Скорость вращения платформы, об/мин	4,53	1,79	1,95	1,37	1,42	1,18
Скорость передвижения, км/час	1,23	0,45	0,20	0,20	0,06	0,06
Скорость движения тягового каната, м/сек	—	2,10	1,97	2,22	2,13	2,67
Масса, т	87	210	540	650	1400	1600

**Краткая техническая характеристика
экскаваторов типа прямая лопата**

Показатели	Марка экскаваторов		
	Э-2503, Э-2505	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6
Емкость ковша, м ³	2,5	4,0	4,6
Длина стрелы, м	8,6	10,5	10,5
Длина рукояти, м	6,1	7,29	7,29
Угол наклона стрелы, ... °	45	45	45
Глубина черпания, м	2,8	—	—
Наибольший радиус черпания, м	12,0	14,3	14,4
Наибольшая высота черпания, м	9,0	10,0	10,2
Наибольший радиус разгрузки, м	10,8	12,6	12,7
Наибольшая высота разгрузки, м	6,4	6,3	6,1
Число оборотов платформы в минуту	4,53	3,0—3,5	3,0—3,5
Скорость передвижения, км/час	1,23	0,45	0,45
Масса, т	94,0	180	190

Коэффициент разрыхления, наполнения и использования ковша экскаватора

Коэффициенты	Тип экскаватора	Состояние горных пород										
		категория горных пород					талые					
		I	II	III	IV	V	группа ранее переработанных горных пород					
									I	II	мерзлые взорванные	
Коэффициент разрыхления, K_p	драглайн, прямая лопата	1,15	1,20	1,30	1,33	1,35	1,10	1,15	1,35	1,10	1,15	1,35
Коэффициент наполнения ковша, K_n	драглайн прямая лопата	1,05	1,00	0,96	0,93	—	1,05	1,00	0,80	1,05	1,00	0,80
Коэффициент использования ковша, $K_{из}$	драглайн прямая лопата	0,913	0,875	0,738	0,699	—	0,955	0,870	0,593	0,955	0,887	0,630

Объем горной массы в цикле за один цикл экскавации ($Q_{к}$), м³

Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Марка и тип экскаватора																
		прямая лопата					драглайн											
		Э-2503, Э-2505	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	Э-2503, Э-2505	ЭШ-5/45	ЭШ-10/60, ЭШ-10/70	ЭШ-15/90										
емкость ковша экскаватора, м ³																		
2,5										4,0	4,6	3,0	5,0	6,0	8,5	10	15,0	
Талые	I	2,28	3,65	4,20	2,74	4,55	5,46	7,74	9,10	13,65								
	II	2,19	3,50	4,02	2,50	4,15	4,98	7,06	8,30	12,45								
	III	1,92	3,08	3,54	2,22	3,70	4,44	6,29	7,40	11,10								
	IV	1,78	2,86	3,28	2,10	3,50	4,20	5,95	7,00	10,50								
	V	1,48	2,37	2,73	—	—	—	—	—	—								
Талые, ранее переработанные	I	2,39	3,82	4,39	2,86	4,75	5,70	8,08	9,50	14,25								
	II	2,22	3,55	4,08	2,61	4,35	5,22	7,40	8,70	13,05								
Мерзлые взорванные	—	1,58	2,52	2,90	1,78	2,95	3,54	5,02	5,90	8,85								

**Время на подготовительно-заключительные операции
и регламентированные перерывы**

Операции	Время на смену (мин) для экскаваторов типа:		Примечание
	пря-мая лопа-та	драг-лайн	

**Подготовительно-заключительные,
Т_{пз}**

Прием и сдача смены, получение задания и инструмента, ежесменное техническое обслуживание, опробование экскаватора, техническое обслуживание в течение смены	50	50	
--	----	----	--

Регламентированные перерывы, Т_{рп}

Планировка пути для перемещения экскаватора, уборка породы с бровки забоя, подчистка подъездов к экскаватору бульдозером	10	—	
Отдых — 7% от оперативного времени для экскаваторов с ковшами до 12,5 м ³ ;	28	28	время отдыха на погрузку горной массы в автосамосвалы перекрывается временем на установку автосамосвала под погрузку
4 % от оперативного времени для экскаваторов с ковшами более 12,5 м ³	—	17	
Личные надобности	10	10	

А. ЭКСКАВАЦИЯ ГОРНОЙ МАССЫ В ОТВАЛ

Оперативное время на один цикл экскавации, сек;

Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Показатели времени	Марка		
			Э-2503, Э-2505	ЭШ-	
			глубина		
			5,0	5,0	
Талые		черпание	—	4,5	
		поворот на разгрузку		15,2	
		разгрузка	—	2,8	
	I	поворот на забой	—	15,2	
		итого: основное	28,4	37,7	
		вспомогательное	5,5	6,0	
		оперативное	33,9	43,7	
		число циклов в минуту, П _ц	1,77	1,37	
		черпание	—	6,3	
		поворот на разгрузку	—	15,2	
		разгрузка	—	2,8	
	II	поворот на забой	—	15,2	
		итого: основное	31,5	39,5	
		вспомогательное	5,9	6,1	
		оперативное	37,4	45,6	
		число циклов в минуту, П _ц	1,60	1,32	
	черпание	—	8,1		
	поворот на разгрузку	—	15,2		
	разгрузка	—	2,8		
III	поворот на забой	—	15,2		
	итого: основное	34,2	41,3		
	вспомогательное	6,3	6,2		
	оперативное	40,5	47,5		
	число циклов в минуту, П _ц	1,48	1,26		
	черпание	—	10,0		
	поворот на разгрузку	—	15,2		

ЭКСКАВАТОРАМИ ТИПА ДРАГЛАЙН

Таблица 90

число циклов в минуту

экскаватора						
5/45	ЭШ-10/60 ..		ЭШ-10/70		ЭШ-15/90	
черпания в метрах до						
10,0	10,0	15,0	10,0	15,0	10,0	15,0
4,5	7,3	7,3	7,3	7,3	9,0	9,0
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
2,8	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
42,9	44,0	49,0	44,0	48,4	53,8	58,0
4,0	4,2	3,4	4,2	3,4	4,2	3,4
46,9	48,2	52,4	48,2	51,8	58,0	61,4
1,28	1,24	1,14	1,24	1,16	1,03	0,977
6,3	8,8	8,8	8,8	8,8	10,7	10,7
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
2,8	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
44,7	45,5	50,5	45,5	49,9	55,5	59,7
4,1	4,2	3,4	4,2	3,4	4,2	3,4
48,8	49,7	53,9	49,7	53,3	59,7	63,1
1,23	1,21	1,11	1,21	1,13	1,00	0,951
8,1	10,3	10,3	10,3	10,3	12,2	12,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
2,8	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
46,5	47,0	52,0	47,0	51,4	57,0	61,2
4,1	4,2	3,4	4,2	3,4	4,2	3,4
50,6	51,2	55,4	51,2	54,8	61,2	64,6
1,18	1,17	1,08	1,17	1,09	0,980	0,928
10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	14,1	14,1
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4

Состояние горных пород	Кatego- рия или группа горных пород	Показатели времени	Марка	
			Э-2503, Э-2505	ЭШ-
			глубина	
		5,0	5,0	
		разгрузка	—	2,8
	IV	поворот на забой	—	15,2
		итого: основное	40,0	43,2
		вспомогательное	6,7	6,3
		оперативное	46,7	49,5
		число циклов в минуту, Пц	1,28	1,21
Талые, ранее перерабо- танные		черпание	—	4,5
		поворот на разгрузку	—	15,2
		разгрузка	—	2,8
	I	поворот на забой	—	15,2
		итого: основное	28,4	37,7
		вспомогательное	5,5	6,0
		оперативное	33,9	43,7
		число циклов в минуту, Пц	1,77	1,37
		черпание	—	6,3
		поворот на разгрузку	—	15,2
	разгрузка	—	2,8	
	II	поворот на забой	—	15,2
		итого: основное	31,5	39,5
		вспомогательное	5,9	6,1
		оперативное	37,4	45,6
		число циклов в минуту, Пц	1,60	1,32
Мерзлые взорванные		черпание	—	13,6
		поворот на разгрузку	—	15,2
		разгрузка	—	2,8
		поворот на забой	—	15,2
		итого: основное	42,8	46,8
		вспомогательное	6,9	6,3
		оперативное	49,7	53,1
		число циклов в минуту, Пц	1,21	1,13

экскаватора						
Б/45	ЭШ-10/60		ЭШ-10/70		ЭШ-15/90	
черпания в метрах до						
10,0	10,0	15,0	10,0	15,0	10,0	15,0
2,8	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
48,4	48,7	53,7	48,7	53,1	58,9	63,1
4,2	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5
52,6	53,0	57,2	53,0	56,6	63,2	66,6
1,14	1,13	1,05	1,13	1,06	0,963	0,901
4,5	7,3	7,3	7,3	7,3	9,0	9,0
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
2,8	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
42,9	44,0	49,0	44,0	48,4	53,8	58,0
4,0	4,2	3,4	4,2	3,4	4,2	3,4
46,9	48,2	52,4	48,2	51,8	58,0	61,4
1,28	1,24	1,14	1,24	1,16	1,03	0,977
6,3	8,8	8,8	8,8	8,8	10,7	10,7
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
2,8	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
44,7	45,5	50,5	45,5	49,9	55,5	59,7
4,1	4,2	3,4	4,2	3,4	4,2	3,4
48,8	49,7	53,9	49,7	53,3	59,7	63,1
1,23	1,21	1,11	1,21	1,13	1,00	0,951
13,6	15,8	15,8	15,8	15,8	17,9	17,9
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
2,8	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2	4,2
17,8	16,6	19,1	16,6	18,8	20,3	22,4
52,0	52,5	57,5	52,5	56,9	62,7	66,9
4,2	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5
56,2	56,8	61,0	56,8	60,4	67,0	70,4
1,07	1,06	0,984	1,06	0,993	0,896	0,852

Б. В. ЭКСКАВАЦИЯ ГОРНОЙ МАССЫ В ОТВАЛ ЭКСКАВАТОРАМИ ТИПА ПРЯМАЯ ЛОПАТА И ПОГРУЗКА ГОРНОЙ МАССЫ В АВТОСАМОСВАЛЫ

Т а б л и ц а 91

Оперативное время на один цикл экскавации, сек; число циклов в мин.

Показатели	Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Марка экскаватора		
			Э-2503, Э-2505	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6
			емкость ковша экскаватора		
			2,5	4,0	4,6

Экскавация в автосамосвалы

Оперативное время одного цикла, Т _ц	талые	I	25,6	26,3	26,8
		II	27,0	27,8	28,1
		III	29,6	31,0	31,4
		IV	31,5	34,5	34,8
		V	33,8	37,0	37,5
	талые, ранее переработанные	I	26,0	26,9	27,4
		II	28,7	29,8	30,3
		—	33,0	34,5	34,8
Число циклов в минуту, П _ц	талые	I	2,34	2,28	2,24
		II	2,22	2,16	2,14
		III	2,03	1,94	1,91
		IV	1,90	1,74	1,72
		V	1,78	1,62	1,60
	талые, ранее переработанные	I	2,31	2,23	2,19
		II	2,09	2,01	1,98
	мерзлые взорванные	—	1,82	1,74	1,72

Экскавация в отвал

Оперативное время одного цикла, Т _ц	талые	I	24,2	24,3	24,3
		II	25,5	25,6	25,6
		III	28,0	28,5	28,7
		IV	29,7	31,7	31,9
		V	32,0	34,0	34,5
	талые, ранее переработанные	I	24,6	25,1	25,2
		II	26,0	26,2	26,3

Продолжение табл. 91

Показатели	Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Марка экскаватора		
			Э-2503, Э-2505	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6
			емкость ковша экскаватора		
			2,5	4,0	4,6
	мерзлые взорванные	—	31,3	31,6	31,9
Число циклов в минуту, П _ц	талые	I	2,48	2,47	2,47
		II	2,35	2,34	2,34
		III	2,14	2,07	2,09
		IV	2,02	1,90	1,88
		V	1,88	1,76	1,72
	талые, ранее переработанные	I	2,44	2,39	2,38
		II	2,31	2,29	2,28
	мерзлые взорванные	—	1,92	1,88	1,85

Объем горной массы в кузове автосамосвала, м³

Марка автосамосвала	Геометрическая емкость кузова, м ³	Состояние горных пород							мерзлые взорванные
		талые							
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород				
I	II	III	IV	V	I	II			
КрАЗ-256Б	6,0	5,2	4,6	4,5	4,4	5,5	5,2	4,4	
Татра-148	8,0	6,7	6,2	6,0	5,9	7,3	7,0	5,9	
БелАЗ-540	15,3	13,3	11,8	11,5	11,3	13,9	13,3	11,3	

Число ковшей, погружаемых в автосамосвал, N_k

Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Марка экскаватора	Емкость ковша экскаватора	Марка автосамосвала			
				КрАЗ-256Б	Татра-148	БелАЗ-540, БелАЗ-540А	
Талые	I	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	2,28	3,06	5,83	
		ЭКГ-4	4,0	1,42	1,92	3,64	
			ЭКГ-4,6	4,6	1,24	1,67	3,17
	II	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	2,29	3,07	5,85	
		ЭКГ-4	4,0	1,43	1,92	3,66	
			ЭКГ-4,6	4,6	1,24	1,67	3,18
	III	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	2,39	3,22	6,14	
		ЭКГ-4	4,0	1,50	2,02	3,84	
			ЭКГ-4,6	4,6	1,30	1,75	3,34
	IV	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	2,52	3,36	6,44	
		ЭКГ-4	4,0	1,58	2,10	4,03	
		ЭКГ-4,6	4,6	1,34	1,83	3,44	
V	Э-2503,						
	Э-2505	2,5	2,97	3,98	7,62		
	ЭКГ-4	4,0	1,86	2,49	4,76		
		ЭКГ-4,6	4,6	1,61	2,16	4,14	
Талые, ранее переработанные	I	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	2,30	3,06	5,82	
		ЭКГ-4	4,0	1,44	1,91	3,64	
			ЭКГ-4,6	4,6	1,25	1,66	3,16
	II	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	2,34	3,16	6,00	
ЭКГ-4		4,0	1,47	1,97	3,75		
		ЭКГ-4,6	4,6	1,28	1,72	3,26	
Мерзлые взорванные	—	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	2,79	3,75	7,18	
		ЭКГ-4	4,0	1,75	2,34	4,48	
		ЭКГ-4,6	4,6	1,52	2,04	3,90	

Время на вспомогательные операции (Т_в), мин

Операции	Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Марка автосамосвала		
			КрАЗ-256Б	Татра-148	БелАЗ-540, БелАЗ-540А
Установка автосамосвала под погрузку	для всех категорий и групп ранее переработанных горных пород		0,206	0,213	0,343
Передвижение экскаватора в забое и подготовка забоя	талые	I	0,275	0,289	0,336
		II	0,283	0,299	0,361
		III	0,290	0,308	0,381
		IV	0,296	0,314	0,391
		V	0,301	0,319	0,396
	талые, ранее переработанные	I	0,275	0,289	0,336
		II	0,283	0,299	0,361
	мерзлые взорванные	—	0,328	0,347	0,431
Итого времени на вспомогательные операции:	талые	I	0,481	0,502	0,679
		II	0,489	0,512	0,704
		III	0,496	0,521	0,724
		IV	0,502	0,527	0,734
		V	0,507	0,532	0,739
	талые, ранее переработанные	I	0,481	0,502	0,679
		II	0,489	0,512	0,704
		—	0,534	0,560	0,774
	мерзлые взорванные	—	0,534	0,560	0,774

Время загрузки автосамосвала (Т_{па}), мин

Состояние горных пород	Категория или группа горных пород	Марка экскаватора	Емкость ковша экскаватора, м ³	Марка автосамосвала			
				КрАЗ-256Б	Татра-148	БелАЗ-540, БелАЗ-540А	
							грузоподъемность, т
				12,0	14,9	27,0	
Талые	I	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	0,97	1,31	2,49	
		ЭКГ-4	4,0	0,62	0,84	1,60	
		ЭКГ-4,6	4,6	0,55	0,75	1,42	
	II	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	1,03	1,38	2,64	
		ЭКГ-4	4,0	0,66	0,89	1,69	
		ЭКГ-4,6	4,6	0,58	0,78	1,49	
	III	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	1,17	1,59	3,02	
		ЭКГ-4	4,0	0,77	1,04	1,98	
		ЭКГ-4,6	4,6	0,68	0,92	1,75	
	IV	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	1,33	1,77	3,39	
		ЭКГ-4	4,0	0,91	1,21	2,32	
	ЭКГ-4,6	4,6	0,78	1,06	2,00		
V	Э-2503,						
	Э-2505	2,5	1,67	2,24	4,28		
	ЭКГ-4	4,0	1,15	1,54	2,94		
	ЭКГ-4,6	4,6	1,01	1,35	2,59		
Талые, ранее переработанные	I	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	1,00	1,32	2,52	
		ЭКГ-4	4,0	0,65	0,86	1,63	
		ЭКГ-4,6	4,6	0,57	0,76	1,44	
	II	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	1,12	1,51	2,87	
ЭКГ-4		4,0	0,73	0,98	1,87		
	ЭКГ-4,6	4,6	0,65	0,87	1,65		
Мерзлые взорванные	—	Э-2503,					
		Э-2505	2,5	1,53	2,06	3,94	
		ЭКГ-4	4,0	1,01	1,34	2,58	
		ЭКГ-4,6	4,6	0,88	1,19	2,27	

Метод расчета норм

Эксплуатация горной массы в отвал

Норма выработки на экскавацию горной массы экскаваторами рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{выр}} = (T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{рп}} - T_{\text{отд}} - T_{\text{лн}}) \cdot \Pi_{\text{ц}} \cdot Q_{\text{к}}, \text{ м}^3,$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены, мин;

$T_{\text{пз}}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;

$T_{\text{рп}}$ — норматив времени на регламентированные перерывы (планировка пути экскаватору, уборка породы с бровки забоя, зачистка забоя, подчистка подъездов к экскаватору бульдозером), мин;

$T_{\text{отд}}$ — время на отдых, принятое в размере 9% от оперативного времени, что в пересчете на смену определяется по формуле:

$$T_{\text{отд}} = \frac{T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}} - T_{\text{рп}}}{100 + a} \cdot a,$$

a — время на отдых в процентах от оперативного времени;

$T_{\text{лн}}$ — норматив времени личных надобностей на смену, мин;

$\Pi_{\text{ц}}$ — число циклов в минуту;

$Q_{\text{к}}$ — объем горной массы за один цикл экскавации, м^3 ;

$$Q_{\text{к}} = \frac{E_{\text{э}} \cdot K_{\text{н}}}{K_{\text{р}}},$$

$E_{\text{э}}$ — емкость ковша экскаватора;

$K_{\text{н}}$ — коэффициент наполнения ковша экскаватора;

$K_{\text{р}}$ — коэффициент разрыхления горной массы.

Экскаваторы типа драглайн

Пример. Определить норму выработки экскаваторной бригаде при экскавации в отвал экскаватором Э-2505. Емкость ковша $3,0 \text{ м}^3$, категория горных пород — III.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 88, 89, 90, получим сменную норму выработки:

$$N_{\text{выр}} = (492 - 50 - 28 - 10) \cdot 1,48 \cdot 2,22 = 1327 \text{ м}^3.$$

Часовая норма выработки составит:

$$N_{\text{выр}} = \frac{1327}{8,2} = 162 \text{ м}^3.$$

Экскаваторы типа прямая лопата

Пример. Определить норму выработки экскаваторной бригаде при экскавации в отвал экскаватором ЭКГ-4,6. Емкость ковша 4,6 м³, категория горных пород — III.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 88, 89, 91, получим сменную норму выработки:

$$N_{\text{выр}} = (492 - 50 - 10 - 28 - 10) \cdot 2,09 \cdot 3,54 = 2915 \text{ м}^3.$$

Часовая норма выработки составит:

$$N_{\text{выр}} = \frac{2915}{8,2} = 355 \text{ м}^3.$$

Погрузка горной массы в автосамосвалы

Норма выработки на погрузку горной массы в автосамосвалы рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{рп}} - T_{\text{лн}}}{T_{\text{па}} + T_{\text{в}}} \cdot Q_{\text{к}} \cdot N_{\text{к}}, \text{ м}^3,$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены, мин;

$T_{\text{пз}}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;

$T_{\text{рп}}$ — норматив времени на регламентированные перерывы (планировка пути экскаватору, уборка породы с бровки забоя, зачистка забоя, подчистка подъездов к экскаватору бульдозером), мин;

$T_{\text{лн}}$ — норматив времени личных надобностей на смену, мин;

$T_{\text{па}}$ — время погрузки автосамосвала, мин;

$$T_{\text{па}} = \frac{N_{\text{к}}}{P_{\text{ц}}},$$

$N_{\text{к}}$ — число ковшей, погружаемых в автосамосвал;

$P_{\text{ц}}$ — число циклов в минуту;

$T_{\text{в}}$ — норматив времени на вспомогательные операции, мин;

$Q_{\text{к}}$ — объем горной массы за один цикл экскавации, м³;

$$Q_{\text{к}} = \frac{E_{\text{э}} \cdot K_{\text{н}}}{K_{\text{р}}},$$

$E_{\text{э}}$ — емкость ковша экскаватора, м³;

K_n — коэффициент наполнения ковша экскаватора;

K_p — коэффициент разрыхления горной массы.

Пример. Определить норму выработки экскаваторной бригаде на погрузку горной массы экскаватором ЭКГ-4,6 в автосамосвал БелАЗ-540, БелАЗ-540А. Категория горных пород — III.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 88, 89, 93, 94, 95, получим сменную норму выработки:

$$N_{\text{выр}} = \frac{492-50-10-10}{1,75+0,724} \cdot 3,54 \cdot 3,34 = 2017 \text{ м}^3.$$

Часовая норма выработки составит:

$$N_{\text{выр}} = \frac{2017}{8,2} = 246 \text{ м}^3.$$

Транспортирование горной массы автосамосвалами

Т а б л и ц а 96

Краткая техническая характеристика автосамосвалов

Показатели	Марка автосамосвала		
	КрАЗ-256Б	Татра-148	БелАЗ-540, БелАЗ-540А
Грузоподъемность, т	12,0	14,94	27,0
Геометрическая емкость кузова автосамосвала, м ³	6,0	8,0	15,3

Средняя скорость движения автосамосвалов, км/час

Расстояние транспортирования, км	Для всех марок авто- самосвалов
0,1	6,5
0,2	7,4
0,3	8,4
0,4	9,4
0,5	10,3
0,6	11,1
0,7	12,0
0,8	12,7
0,9	13,4
1,0	14,0
1,2	15,4
1,4	16,6
1,6	17,6
1,8	18,5
2,0	19,4
2,5	21,0
3,0	22,0
3,5	22,5
4 и выше	23,0

Объем горной массы в кузове автосамосвала, Q_a

Марка автосамосвала	Геометрическая емкость кузова, M^3	Состояние пород							Керн-образные породы
		талые							
		категория горных пород			группа ранее переработанных горных пород				
I	II	III	IV	V	I	II			
КрАЗ-256Б	6,0	5,2	5,0	4,6	4,5	4,4	5,5	5,2	4,4
Татра-148	8,0	7,0	6,7	6,2	6,0	5,9	7,3	7,0	5,9
БелАЗ-540, БелАЗ-540А	15,3	13,3	12,8	11,8	11,5	11,3	13,9	13,3	11,3

Метод расчета норм

Норма выработки водителя автосамосвала на транспортировании горной массы рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}}}{T_{\text{об}}} \cdot Q_a, \text{ м}^3,$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены, мин;

$T_{\text{пз}}$ — время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин;

$T_{\text{лн}}$ — время на личные надобности, мин;

$T_{\text{об}}$ — время одного оборота (рейса) автосамосвала, мин;

Q_a — объем горной массы в одном автосамосвале, м^3 ;

$$Q_a = \frac{E_a \cdot K_{\text{на}}}{K_p},$$

E_a — емкость кузова автосамосвала, м^3 ;

$K_{\text{на}}$ — коэффициент наполнения кузова автосамосвала, принятый 1,0;

K_p — коэффициент разрыхления горной массы.

Расчет времени оборота (рейса) автосамосвала производится по формуле:

$$T_{\text{об}} = 2P \frac{60}{v_c} T_{\text{пог}} + T_p + T_{\text{ож}} + T_{\text{уп}} + T_{\text{ур}},$$

$T_{\text{об}}$ — время одного рейса автосамосвала, мин;

P — расстояние откатки в один конец, км;

v_c — средняя скорость движения автосамосвала, км/час,

$T_{\text{пог}}$ — время погрузки автосамосвала, мин;

T_p — время разгрузки автосамосвала, мин;

$T_{\text{ож}}$ — время ожидания автосамосвала у экскаватора, мин;

$T_{\text{уп}}$ — время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$T_{\text{ур}}$ — время установки автосамосвала под разгрузку, мин.

Пример. Определить норму выработки водителя автосамосвала БелАЗ-540, БелАЗ-540А при транспортировании горной массы на расстояние 0,6 км. Экскаватор ЭКГ-4,6. Категория горных пород III.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 97, 100, 101, получим время одного оборота автосамосвала:

$$T_{\text{об}} = 2 \cdot 0,6 \frac{60}{11,1} + 1,75 + 3,255 = 11,49 \text{ мин.}$$

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 98, 99, получим сменную норму выработки:

$$N_{\text{выр}} = \frac{492 - 41 - 10}{11,49} \cdot 11,8 = 452,8 \text{ м}^3.$$

Часовая норма выработки составит:

$$N_{\text{выр}} = \frac{452,8}{8,2} = 55,2 \text{ м}^3.$$

Таблица 99

Время на подготовительно-заключительные операции и регламентированные перерывы для всех марок автосамосвалов

Операции	Время на смену, мин	Примечание
----------	---------------------	------------

Подготовительно-заключительные

Прием и сдача смены, мойка автосамосвала, заправка топливом, смазочными материалами и водой, оформление путевых документов, ежедневное техническое обслуживание, опробование автосамосвала, техническое обслуживание в течение смены

41

Регламентированные перерывы

Отдых — 6 % от оперативного времени

25

перекрывается временем ожидания погрузки

Личные надобности

10

Таблица 100

Время на вспомогательные операции и регламентированные перерывы, мин

Марка автосамосвала	Вспомогательные операции			Регламентированные перерывы, время ожидания	Всего
	время на установку автосамосвала		время на разгрузку автосамосвала		
	под погрузку	под разгрузку			
КрАЗ-256Б	0,206	0,598	0,833	0,37	2,007
Татра-148	0,213	0,701	0,849	0,39	2,153
БелАЗ-540, БелАЗ-540А	0,343	0,990	1,322	0,60	3,255

Время загрузки автосамосвала, мин

Состояние горных пород	Категория или групп- па горных пород	Марка экска- ватора	Емкость ковша экска- ватора, м ³	Марка автосамосвала		
				КрАЗ- 256Б	Татра-148	БелАЗ- 540, БелАЗ- 540А
				12,0	14,9	27,0
Талые	I	Э-2503, Э-2505	2,5	0,97	1,31	2,49
		ЭКГ-4	4,0	0,62	0,84	1,60
		ЭКГ-4,6	4,6	0,55	0,75	1,42
	II	Э-2503, Э-2505	2,5	1,03	1,38	2,64
		ЭКГ-4	4,0	0,66	0,89	1,69
		ЭКГ-4,6	4,6	0,58	0,78	1,49
	III	Э-2503, Э-2505	2,5	1,17	1,59	3,02
		ЭКГ-4	4,0	0,77	1,04	1,98
		ЭКГ-4,6	4,6	0,68	0,92	1,75
	IV	Э-2503, Э-2505	2,5	1,33	1,77	3,39
		ЭКГ-4	4,0	0,91	1,21	2,32
		ЭКГ-4,6	4,6	0,78	1,06	2,00
	V	Э-2503, Э-2505	2,5	1,67	2,24	4,28
		ЭКГ-4	4,0	1,15	1,54	2,94
		ЭКГ-4,6	4,6	1,01	1,35	2,59
Талые, ра- нее перера- ботанные	I	Э-2503, Э-2505	2,5	1,00	1,32	2,52
		ЭКГ-4	4,0	0,65	0,86	1,63
		ЭКГ-4,6	4,6	0,57	0,76	1,44
	II	Э-2503, Э-2505	2,5	1,12	1,51	2,87
		ЭКГ-4	4,0	0,73	0,98	1,87
		ЭКГ-4,6	4,6	0,65	0,87	1,65
Мерзлые взорванные	—	Э-2503, Э-2505	2,5	1,53	2,06	3,94
		ЭКГ-4	4,0	1,01	1,34	2,58
		ЭКГ-4,6	4,6	0,88	1,19	2,27

ПОДГОТОВКА ДРАЖНЫХ ПОЛИГОНОВ И РАЗРАБОТКА РОССЫПЕЙ ДРАГАМИ

Гидрооттайка дражных полигонов

Т а б л и ц а 102

Техническая характеристика станков

Показатели	Марка станка	
	ВУД-1М	СДВВ-II
Диаметр скважины, мм	46	46
Глубина бурения, м	15	15
Скорость вращения шпинделя (буровой штанги), об/мин	192/332	190/320
Статическое давление на забой, кг	500	650
Скорость передвижения, км/час	1,65	1,65
Вес станка, кг	11572	11674

Метод расчета норм

Норма времени на установку гидроигл станками рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{выр}} = \frac{T_{\text{см}} \cdot (T_0 + T_R)}{T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}} \cdot 60},$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены, мин;

T_0 — норматив основного времени на 1 м гидроиглы, мин;

T_B — норматив вспомогательного времени на 1 м гидроиглы, мин;

$T_{\text{пз}}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на смену, мин;

$T_{\text{лн}}$ — норматив времени личных надобностей на смену, мин.

Пример. Определить норму времени на установку 10 м гидроигл станком СДВВ-II в породах VI категории крепости.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 103, получим:

$$N_{\text{выр}} = \frac{492 \cdot (13,8 + 9,8)}{(492 - 42 - 10) \cdot 60} = 0,440 \text{ машино-час.}$$

А. УСТАНОВКА ГИДРОИГЛ СТАНКАМИ

Т а б л и ц а 103

Элементные нормативы времени

Операции	Время, мин		
	на смену	на 10 м гидроиглы при бурении станками	
		ВУД-1М	СДВВ-11
Подготовительно-заключительные			
Прием и сдача смены, получение задания	10	—	—
Ежесменное техническое обслуживание станка (смазка, опробование и подготовка к бурению), заполнение журнала о работе станка	20	—	—
Техническое обслуживание и смазка станка в течение смены	12	—	—
Итого:	42	—	—
Вспомогательные			
Переезд станка от скважины к скважине на следующий ряд, установка станка, замер и закрывание скважины пробкой, подсоединение шлангов к гидроиглам и магистрали, переноска питающих кабелей и шлангов при перемещении	—	3,50	3,50
Установка, наращивание, разборка и рихтовка штанг	—	3,80	3,80
Спуск и подъем каретки	—	1,20	1,20
Установка и замена коронок, промывка штанг в процессе бурения	—	1,30	1,30
Итого:	—	9,80	9,80
Основные			
Бурение скважин (погружение игл) с забуриванием по категориям горных пород:			
V	—	13,8	10,5
VI	—	17,4	13,8

Операции	Время, мин		
	на смену	на 10 м гидроиглы при бурении станками	
		ВУД-1М	СДВВ-II
VII	—	19,8	16,0
VIII	—	22,9	18,8
IX	—	26,7	22,2
X	—	33,3	28,2
Регламентированные перерывы			
Отдых	—	перекрывается машинным временем, когда рабочие заняты визуальным наблюдением за процессом бурения (погружения игл)	
Личные надобности	10	—	—

Разработка и промывка россыпей драгами

Таблица 104

Краткая техническая характеристика электрических драг

Показатели	Емкость черпака драги, л			
	380	250	210	150
Количество черпаков, разгружающихся в минуту	22	до 35	до 35	до 35
Наибольшая глубина черпания ниже уровня воды, м	15,5—30	12	11	9,3
Предельная надводная мощность россыпи, срабатываемая черпаками, м	3—4	3,5	2	1,5
Тип черпаковой цепи	непрерывная			

Данные, принятые для расчета норм

Таблица 105

Коэффициенты наполнения черпаков и разрыхления горной массы

Емкость черпака драги, л	с Коэффици- енты	Категория горных пород					
		I	II	III	IV	V	VI
380	наполнения	1,10	1,05	0,97	0,90	0,74	0,33
250—210		1,10	0,90	0,77	0,64	0,51	—
150		1,05	0,83	0,69	0,55	0,41	—
80	разрыхле- ния	1,00	0,80	0,67	0,53	0,39	—
380, 250,		1,12	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40
210, 150,							
80							

Таблица 106

Параметры, влияющие на затраты времени выполнения периодически повторяющихся вспомогательных работ

Параметры, м	Емкость черпака драги, л				
	380	250	210	150	80
Ширина забоя	90	75	75	55	45
Высота забоя	7,15,25	3,6,12	3,5,10	6	2,4,6
Зашагивание драги	4,0	3,5	3,5	2,5	2,0
Переноска канатов	25	20	20	20	20
Переноска кабеля	60	60	60	50	50

Затраты времени на выполнение подготовительно-работ

Вид работы	Емкость							
	380						250--	
	Категория							
	I	II	III	IV	V	VI	I	II
Подготовительно - заклучительная, Т_{пз}	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Зависящая от ха- рактера месторож- дения (уборка ва- лунов, пней и кор- ней из черпаков, очистка черпако- вой рамы, зава- лочного люка и боч- ки, уборка валу- нов с транспорте- ра), Т _м	4,20	4,71	5,32	5,96	7,52	17,5	4,80	6,29
Связанная с теку- щим ремонтом обо- рудования, Т _р	6,90	7,74	8,74	9,79	12,4	28,7	6,90	9,04
Связанная со спо- лоском шлюзов, Т _с	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Прочая неучтен- ная работа (подго- товка к подъему черпаковой рамы перед зашагивани- ем драги и т. п.), Т _х	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Итого:	30,10	31,45	33,06	34,75	38,92	65,2	30,7	34,33

**заклучительных и постоянных вспомогательных
на смену, мин**

черпака драги, л													
210				150				80					
горных пород													
III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
7,66	9,57	12,5	5,40	7,32	9,17	12,0	16,7	6,10	8,51	11,0	15,0	22,3	
11,0	13,8	18,0	6,90	9,35	11,7	15,3	21,3	6,90	9,67	12,4	17,0	25,2	
4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
37,66	42,37	49,5	31,3	35,67	39,87	46,3	57,0	32,0	37,18	42,4	51,0	66,5	

Затраты времени на выполнение периодически повторяющихся вспомогательных работ по процессам в зависимости от емкости черпаков драги и параметров драгирования, мин

Таблица 108

Процессы	Наименование объема работ	Емкость черпака драги, л																	
		380	250	210	150	80	ширина забоя, м						глубина отработки, м						
		90	75	75	55	45	7	15	25	3	6	12	3	5	10	6	2	4	6
Заша-Одна гива-опера-ние ция драги 1000м ³ гор-ной массы		8	8	7	7	6	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6
Пере-одна носка опера-канация тов 1000 м ³ гор-ной массы		3,18	1,48	0,89	8,89	4,44	2,22	8,89	5,33	2,67	7,27	33,3	16,7	11,1					
Пере-одна носка опера-кабеле-гор-ной массы		65	65	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Пере-одна носка опера-сило-вого 1000 м ³ кабеле-гор-ной массы		4,13	1,93	1,16	11,1	5,56	2,78	11,1	6,67	3,33	7,58	27,8	13,9	9,26					
Пере-одна носка опера-сило-вого 1000 м ³ кабеле-гор-ной массы		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Пере-одна носка опера-сило-вого 1000 м ³ кабеле-гор-ной массы		1,59	0,74	0,44	4,44	2,22	1,11	44,4	2,67	1,33	3,03	11,1	5,56	3,70					

Количество черпаков, разгружающихся в минуту, коэффициенты трудоемкости и затраты основного времени драгирования

Емкость черпака	Показатели	Категория горных пород					
		I	II	III	IV	V	VI
380	Количество черпаков, разгружающихся в минуту, шт.	22	22	22	22	22	22
250		32	30	30	28	26	26
210		30	20	28	26	24	—
150		32	30	28	26	24	—
80		32	30	27	25	22	—
380	Коэффициенты трудоемкости	1,000	1,122	1,266	1,419	1,791	—
250	на приведенное количество	1,000	1,398	1,698	2,280	3,200	—
210	разгружающихся черпаков	1,000	1,398	1,823	2,455	3,467	—
150		1,000	1,355	1,820	2,557	3,861	—
80		1,000	1,427	1,973	2,799	4,491	—
380	Основное время драгирова-	122	137	154	173	218	507
250	ния на 1000 м ³ горной массы,	127	178	216	290	407	—
210	мин	152	212	276	372	525	—
150		237	321	431	606	915	—
80		438	625	864	1226	1967	—
							4,162

Метод расчета норм

Норма времени на драгирование 1000 м³ горной массы рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{вдр}} = \frac{T_{\text{см}} \cdot (T_0 + T_{\text{пер}})}{(T_{\text{см}} - T_{\text{п}}) \cdot 60},$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены, мин;

T_0 — норматив основного времени на драгирование 1000 м³ горной массы по табл. 109, мин;

$$T_0 = \frac{K_p}{E \cdot K_n \cdot \text{Ч}_ц},$$

K_p — коэффициент разрыхления по табл. 105;

E — геометрическая емкость черпака, м³;

K_n — коэффициент наполнения черпаков по табл. 105;

$\text{Ч}_ц$ — количество черпаков, разгружающихся в минуту по табл. 109;

$T_{\text{пер}}$ — сумма затрат времени на выполнение периодически повторяющихся вспомогательных работ по процессам в зависимости от мощности драги и параметров драгирования на 1000 м³ горной массы по табл. 108, мин;

$$T_{\text{пер}} = T_{\text{зш}} + T_{\text{кн}} + T_{\text{кб}},$$

$T_{\text{зш}}$ — норматив времени зашагивания на 1000 м³ горной массы по табл. 108;

$$T_{\text{зш}} = 1000 \frac{T_1}{B H e_1},$$

T_1 — норматив времени на одно зашагивание по табл. 108, мин;

B — ширина забоя по табл. 106, м;

H — высота забоя по табл. 106, м;

e_1 — расстояние зашагивания по табл. 106, м;

$T_{\text{кн}}$ — норматив времени переноски канатов на 1000 м³ горной массы по табл. 108, мин;

$$T_{\text{кн}} = 1000 \frac{T_2}{B H e_2},$$

T_2 — норматив времени на одну операцию по табл. 108, мин;

e_2 — расстояние переноски канатов по табл. 106, м;

$T_{кб}$ — норматив времени переноски силового кабеля на 1000 м³ горной массы по табл. 108, мин;

$$T_{кб} = \frac{1000T_3}{V_{He_3}},$$

T_3 — норматив времени на одну операцию по табл. 108, мин;

e_3 — расстояние переноски силового кабеля по табл. 106, м;

$T_{п}$ — сумма затрат времени на выполнение подготовительно-заключительных и постоянных вспомогательных работ на смену в зависимости от категории горных пород по табл. 107, мин;

$$T_{п} = T_{пз} + T_{м} + T_{р} + T_{с} + T_{х},$$

$T_{пз}$ — норматив времени на подготовительно-заключительные операции на смену по табл. 107, мин;

$T_{м}$ — норматив времени на выполнение работ, связанных с характером месторождения (уборка валунов, пней, корней, очистка черпаковой рамы, завалочно-го люка, бочки и других агрегатов) в зависимости от категории горных пород на смену по табл. 107, мин;

$T_{р}$ — норматив времени на текущий ремонт оборудования в зависимости от категории горных пород на смену по табл. 107, мин;

$T_{с}$ — норматив времени на сполоск шлюзов на смену по табл. 107, мин;

$T_{х}$ — норматив времени на выполнение прочих работ (подготовка и подъем черпаковой рамы перед зашагиванием драги и т. п.) на смену по табл. 107, мин.

Пример. Определить норму времени на драгирование 1000 м³ горной массы драгой с емкостью черпаков 250 л, категория горных пород — III, высота забоя — 12 м, ширина забоя — 75 м.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 107, 108, 109, получим:

$$N_{вр} = \frac{492 \cdot (216 + 6.11)}{(492 - 37.66) \cdot 60} = 4,01 \text{ машино-час.}$$

РАЗРАБОТКА И ПРОМЫВКА ПЕСКОВ

Разработка и промывка песков землесосными и шлюзовыми гидравликами

Таблица 110

Техническая характеристика гидромониторов

Показатели	Марка гидромонитора				
	ГМН-150	ГМН-200	ГМН-250	ГМН-300	ГМН-200
Диаметр входного отверстия, мм	150	200	250	300	200
Длина ствола, мм	1450	1780	2288	2100	1810
Угол поворота ствола в горизонтальной плоскости, ...°	360	360	360	360	360
Угол подъема ствола, ...°	40	32	32	32	32
Угол опускания ствола, ...°	20	18	18	18	18
Допускаемый напор, ат	15	12	8—15	12	12
Расстояние от оси вращения ствола до оси вращения колена, мм	225	275	310	405	—
Вес гидромонитора, кг	75	125	187	280	242

Примечание. Ко всем гидромониторам полагается комплект насадок диаметром 50, 65, 75, 90 и 100 мм.

Краткая техническая характеристика землесосов

Марка землесоса	Диаметр, мм		Производительность, м ³ /час		Полный напор, м вод. ст.		Мощность двигателя, кВт	Скорость вращения, об/мин	Диаметр рабочего колеса, мм	Наиб. размер валунов, пропускаемых через установочную, мм
	всего отверстия	нагнетательного отверстия	по воде	по пульсе	по воде	по пульсе				
8НЗ	250	200	950	896	43	41	280	960	610	120
8НЗ	250	200	800	754	25	23	110	730	610	120
ЗГМ-1	300	300	1200	1132	43	41	280	730	700	180
ЗГМ-2	300	300	1400	1320	43	41	260	585	850	160
ЗГМ-2М	350	300	1600	1510	40	38	400	590	—	180
12Р-7	300	300	1600	1510	53	50	480	590	1000	200
20Р-11	500	500	3600	3395	54	51	950	490	1100	280
20Р-11	500	500	4000	3772	54	51	1100	490	1250	280

**Краткая техническая характеристика
насосов**

Марка насоса	Производительность, м ³ /час	Напор воды, м вод. ст.	Скорость вращения, об/мин	Мощность двигателя, кВт	Диаметр рабочего колеса, мм
6НДВ	360	47	1450	75	405
8НДВ	540	94	1450	195	525
8НДВ	720	89	1450	240	525
8НМК×2	450	98	1450	210	460
10НМК×2	900	70	1450	225	590
10НМК×2	1000	180	1450	650	590
6НДС	1260	64	1450	270	460
12НДС	1260	44	1450	190	400
12НДС	1150	66	1450	270	—
14НДС	1260	96	1400	410	540
14НДС	1620	90	1400	500	540
18НДС	1980	34,5	730	225	700
18НДС	2700	58	960	520	700
20НДС	2700	39	740	340	765
20НДС	3420	71	960	800	765
22НДС	3600	52	730	600	860
22НДС	4700	90	960	1350	860

Метод расчета норм

Норма времени на разработку горных пород гидравлическим способом рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{вр}} = \frac{T_{\text{см}} \cdot (T_0 + T_{\text{повт}})}{(T_{\text{см}} - T_{\text{п}}) \cdot 60},$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены, мин;

T_0 — норматив основного времени на 1 м³ горной массы, мин;

$T_{\text{повт}}$ — сумма затрат времени на выполнение периодически повторяющихся вспомогательных работ на 1 м³ горной массы, мин;

$T_{\text{п}}$ — сумма затрат времени на выполнение постоянных вспомогательных работ на смену, мин.

Пример. Определить норму времени на разработку 10 м³ горных пород III категории землесосной гидравликой при угле лоне плотика до 0,03, высоте забоя 10 м, диаметре насадки — 65 мм, напоре воды — 50 м вод. ст.

Подставляя в формулу числовые значения табл. 113, 114, 116, получим:

$$N_{\text{вр}} = \frac{492 \cdot (25,3 + 0,14)}{(492 - 65,5) \cdot 60} = 0,489 \text{ машино-час.}$$

Удельный расход воды на добычу 1 м^3 горной массы

Категория горных пород	Уклон плотика	
	до 0,03	более 0,03
I	8,0	6,4
II	11,8	9,4
III	14,7	11,8
IV	18,7	15,0
V	22,5	18,0

Примечание. При неровном (закарстованном) плотике, требующем дополнительного расхода воды, применяются коэффициенты в зависимости от дополнительного расхода воды.

Дополнительный расход воды (Н) до, %	Коэффициент (K_y)
10	1,1
20	1,2
30	1,3
40	1,4
50	1,5
60	1,6
70	1,7
80	1,8
90	1,9
100	2,0

Затраты основного времени на добычу 1 м³ горной массы в целике, мин

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Уклон плотика									
	до 0,03					более 0,03				
	категория горных пород									
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	удельный расход воды, м ³ /м ³									
	8,0	11,8	14,7	18,7	22,5	6,4	9,4	11,8	15,0	18,0
Диаметр насадки — 50 мм										
30	2,98	4,39	5,47	6,96	8,40	2,38	3,50	4,40	5,59	6,70
35	2,76	4,07	5,06	6,45	7,77	2,20	3,24	4,07	5,16	6,20
40	2,58	3,81	4,75	6,04	7,27	2,06	3,03	3,81	4,84	5,80
45	2,43	3,58	4,46	5,68	6,84	1,94	2,85	3,58	4,55	5,46
50	2,30	3,40	4,24	5,39	6,50	1,84	2,71	3,40	4,32	5,19
55	2,21	3,25	4,05	5,16	6,21	1,76	2,59	3,25	4,14	4,96
60	2,10	3,10	3,87	4,92	5,92	1,68	2,47	3,10	3,94	4,73
65	2,02	2,98	3,71	4,72	5,68	1,61	2,37	2,98	3,79	4,54
70	1,95	2,88	3,59	4,56	5,49	1,56	2,29	2,88	3,66	4,39
Диаметр насадки — 65 мм										
30	1,77	2,62	3,25	4,14	5,00	1,42	2,08	2,62	3,33	3,99
35	1,64	2,42	3,01	3,82	4,62	1,31	1,92	2,42	3,07	3,68
40	1,53	2,26	2,82	3,58	4,32	1,23	1,80	2,26	2,88	3,40
45	1,45	2,13	2,66	3,38	4,07	1,16	1,70	2,13	2,71	3,26
50	1,37	2,03	2,53	3,22	3,87	1,10	1,61	2,03	2,58	3,09
55	1,31	1,93	2,40	3,06	3,69	1,04	1,54	1,93	2,45	2,94
60	1,25	1,85	2,30	2,93	3,52	1,00	1,47	1,85	2,35	2,82
65	1,20	1,77	2,21	2,81	3,38	0,96	1,41	1,77	2,25	2,70
70	1,16	1,71	2,13	2,71	3,26	0,93	1,36	1,71	2,17	2,61
Диаметр насадки — 75 мм										
30	1,33	1,96	2,44	3,10	3,75	1,06	1,56	1,96	2,49	2,99
35	1,23	1,81	2,26	2,87	3,46	0,98	1,44	1,81	2,30	2,77
40	1,15	1,70	2,12	2,69	3,25	0,92	1,35	1,70	2,16	2,59
45	1,09	1,60	1,99	2,54	3,06	0,87	1,27	1,60	2,04	2,44
50	1,03	1,52	1,89	2,41	2,90	0,82	1,21	1,52	1,93	2,32

Продолжение табл. 116

Рабочий напор воды, м вод. ст.	Уклон плотика									
	до 0,03					более 0,03				
	категория горных пород									
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	удельный расход воды, м ³ /м ³									
	8,0	11,8	14,7	18,7	22,5	6,4	9,4	11,8	15,0	18,0
55	0,98	1,45	1,81	2,30	2,77	0,79	1,15	1,45	1,84	2,21
60	0,94	1,39	1,73	2,20	2,65	0,75	1,10	1,39	1,76	2,12
65	0,90	1,33	1,65	2,10	2,53	0,72	1,06	1,33	1,69	2,02
70	0,87	1,28	1,60	2,03	2,45	0,70	1,02	1,28	1,63	1,96
Диаметр насадки — 90 мм										
30	0,92	1,36	—	—	—	0,73	1,08	—	—	—
35	0,85	1,25	—	—	—	0,68	1,00	—	—	—
40	0,80	1,17	1,46	—	—	0,64	0,93	1,17	—	—
45	0,75	1,10	1,38	—	—	0,60	0,88	1,10	—	—
50	0,71	1,05	1,31	1,66	—	0,57	0,84	1,05	1,34	—
55	0,68	1,00	1,25	1,59	—	0,54	0,80	1,00	1,27	—
60	0,65	0,96	1,19	1,52	1,83	0,52	0,76	0,96	1,22	1,46
65	0,62	0,92	1,14	1,45	1,75	0,50	0,73	0,92	1,17	1,40
70	0,60	0,89	1,11	1,41	1,70	0,48	0,71	0,89	1,13	1,36
Диаметр насадки — 100 мм										
30	0,75	1,10	—	—	—	0,60	0,88	—	—	—
35	0,69	1,02	—	—	—	0,55	0,81	—	—	—
40	0,64	0,95	1,18	—	—	0,52	0,76	0,95	—	—
45	0,61	0,90	1,12	—	—	0,49	0,71	0,90	—	—
50	0,58	0,85	1,06	1,35	—	0,46	0,68	0,85	1,08	—
55	0,55	0,81	1,01	1,29	—	0,44	0,65	0,81	1,03	—
60	0,53	0,78	0,97	1,23	1,48	0,42	0,62	0,78	0,99	1,18
65	0,50	0,74	0,93	1,18	1,42	0,40	0,59	0,74	0,94	1,13
70	0,49	0,72	0,90	1,14	1,37	0,39	0,57	0,72	0,92	1,10

Съем концентрата с промывочных установок

Метод расчета норм времени на один съем концентрата

Норма времени на один съем концентрата с промывочных установок рассчитывается по формуле:

$$N_{вр} = \frac{T_{см} \cdot (T_o + T_v + T_{пз} + T_{пт}) \cdot N}{(T_{см} - T_{лн}) \cdot 60},$$

- где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;
 T_o — норматив основного времени на один съем концентрата, мин;
 T_v — норматив вспомогательного времени на один съем концентрата, мин;
 $T_{пз}$ — норматив времени подготовительно-заключительных операций на один съем концентрата, мин;
 $T_{лн}$ — норматив времени на личные надобности на смену, мин;
 $T_{пт}$ — норматив времени технологических перерывов на один съем концентрата, мин;
 N — численность звена, чел.

Пример. Определить норму времени на съем концентрата с промывочной установки типа ПГС-75 в переносные контейнеры с сокращением концентрата на всех шлюзах.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 117, получим:

$$N_{вр} = \frac{492 \cdot (43,2 + 20,1 + 7,0) \cdot 3}{(492 - 10) \cdot 60} = 3,59 \text{ чел.-час.}$$

Элементные нормативы времени на съём

Операции	на смену	Время,							
		на один съём концентрата с пром							
		в переносные контейнеры							в пе авто
		способ сполоска							
		с сокращением концентрата на всех шлюзах							без эфел дру
								марка (тип)	
								ПГШ-30	
								ПГШ-50	
								ПГШ-75	
								землесосная	
								ПГБ-1-1000	
								ПКС-1-700. МПД-4	
								ПКС-1-1200	
								ПГШ-30	

Подготовительно-заклучительные

Получение, погрузка, выгрузка порожних переносных контейнеров, подноска к промустановке	—	1,5	2,0	2,5	4,0	2,0	1,5	3,0	1,0
Подноска, погрузка и выгрузка наполненных переносных контейнеров на спецавтотранспорт, подписывание актов, посадка в спецавтотранспорт	—	3,5	4,0	4,5	6,0	4,0	4,0	6,0	3,0
Итого:	—	5,0	6,0	7,0	10,0	6,0	5,5	9,0	4,0

Вспомогательные

Внешний осмотр (проверка) замков, пломб.									
Снятие пломб, замков, подъем защитных решеток. Пуск, остановка и регулировка воды	—	4,0	4,0	4,0	8,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Снятие и установка крепления трафаретов	—	1,6	1,6	1,6	2,5	2,2	1,6	2,5	1,6
Армирование шлюзов глубокого наполнения ковриками и трафаретами, закрывание сливного окна и снятие временного порога и грохота	—	4,4	5,2	5,8	11,6	—	—	—	4,4

Операции	на смену	Время,							
		на один съём концентрата с пром							
		в переносные контейнеры							в пе авто
		способ сполоска							
		с сокращением концентрата на всех шлюзах							без эфел дру
марка (тип)									
ПГШ-30	ПГШ-50	ПГШ-75	землесосная	ПГБ-Г-1000	ПКС-Г-700, МПД-4	ПКС-Г-1200	ПГШ-30		

Армировка доводочного шлюза промустановки ковриками и трафаретами	—	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	—
Установка защитных решеток, навеска замков и пломб на шлюзы	—	2,7	2,7	2,7	5,4	3,4	1,5	2,6	2,7
Опломбирование переносных контейнеров или автоконтейнера	—	3,0	3,0	3,0	6,0	3,6	3,0	3,0	3,0
Армировка головного шлюза ковриками и трафаретами	—	—	—	—	—	2,5	—	—	—
Армировка шлюзов мелкого наполнения (подшлюзков) ковриками и трафаретами, снятие хвостовых порогов	—	—	—	—	—	8,7	—	—	—
Включение и отключение вспомогательного гидроэлеватора	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Армировка эфельных шлюзов ковриками и трафаретами, закрывание сливного окна и снятие временных порогов	—	—	—	—	—	—	4,4	8,8	—
Итого:	—	18,7	19,5	20,1	35,5	27,4	17,5	23,9	15,7

Основные

Подъем и обмыв трафаретов и ковриков, открывание сливного окна и установка временного порожка и грохота, сполоск или сокращение

мин											
ывочной установки											
ренозные контейнеры и контейнеры						в автоконтейнеры					
концентрата											
сокращения концентрата с концевой части ьных шлюзов и сокращением на всех гих шлюзах						без сокращения концентрата на всех шлюзах					
промывочной установки											
ПГШ-50	ПГШ-75	землесосная	ПГБ-1-1000	ПКС-1-700, МПД-4	ПКС-1-1200	ПГШ-30	ПГШ-50	ПГШ-75	землесосная	ПКС-1-700, МПД-4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,7	2,7	5,4	3,4	1,5	2,6	2,7	2,7	2,7	5,4	1,5	2,6
3,0	3,0	6,0	5,6	3,0	3,0	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
—	—	—	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8,7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	4,4	8,8	—	—	—	—	4,4	8,0
16,5	17,1	33,5	26,0	14,5	20,9	14,3	15,1	15,7	29,1	13,1	19,5

Операции	на смену	Время,							
		на один съем концентрата с пром							
		в переносные контейнеры						в пе авто	
		способ сполоска							
		с сокращением концентрата на всех шлюзах						без эфел дру	
марка (тип)									
		ПГШ-30	ПГШ-50	ПГШ-75	землесосная	ПГБ-1-1000	ПКС-1-700, МПД-4	ПКС-1-1200	ПГШ-30

концентрата, погрузка концентрата с головной части шлюза в переносные контейнеры. Перепуск концентрата с концевой части шлюза через грохот на доводочный шлюз или в автоконтейнер

Подъем и обмыв трафаретов и ковриков доводочного шлюза, погрузка концентрата в переносные контейнеры

Сполоск концентрата без предварительного сокращения в автоконтейнер

Подъем и обмыв трафаретов и ковриков головного шлюза, сполоск и сокращение концентрата, погрузка его в переносные контейнеры, смыв отходов доводки в барабанный грохот

Итого:

Регламентированные перерывы, вызванные технологией и организацией производства

Личные надобности
Отдых (перекрывается временем технологических перерывов)

мин											
ывочной установки											
реносные контейнеры и контейнеры						в автоконтейнеры					
концентрата											
сокращения концентрата с концевой частью шлюзов и сокращением на всех шлюзах						без сокращения концентрата на всех шлюзах					
промывочной установки											
ПГШ-50	ПГШ-75	землесосная	ПГБ-1-1000	ПКС-1-700, МПД-4	ПКС-1-1200	ПГШ-30	ПГШ-50	ПГШ-75	землесосная	ПКС-1-700, МПД-4	ПКС-1-1200
29,7	37,4	74,1	11,6	22,7	44,7	11,6	12,5	13,8	19,6	11,6	15,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	18,4	24,3	30,9	48,6	18,4	34,8
—	—	—	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—
40,2	47,9	84,6	33,0	33,2	55,2	30,0	36,8	44,7	68,2	30,0	50,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

О Г Л А В Л Е Н И Е

Общая часть

Единая классификация горных пород	6
Группа ранее переработанных горных пород по степени трудности их разработки	14

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. НОРМЫ ВЫРАБОТКИ (ВРЕМЕНИ)

ГЛАВА I. Подготовка к рыхлению, рыхление, разработка и транспортирование горных пород	17
§ 1. Подготовка горных пород к рыхлению	17
А. Ударно-вращательное бурение скважин станками СБМК-5, НКР-100М, ВУД-1, П-31	19
Б. Вращательное бурение скважин станками СВБ-2М и СДВВ-II-11	21
В. Шарошечное бурение скважин станками 2СБШ-200, 2СБШ-200Н, СБШ-250, СБШ-250МН	23
Г. Ударно-канатное бурение вентиляционных скважин для россыпных шахт станками БУ-20-2 и УКС-22М	25
Д. Бурение шпуров перфораторами	27
§ 2. Рыхление горных пород рыхлителями	28
А. Рыхление мерзлой корки	31
Б. Рыхление мерзлого массива	33
§ 3. Разработка горных пород бульдозерами	35
А. Вскрыша торфов, разработка и транспортирование песков к промывочным установкам бульдозерами с уширителями	42
Б. Складирование шахтных песков и разваловка конусных отвалов	60
В. Проходка канав	62
Г. Валка деревьев и корчевка пней	64
Д. Очистка полигона от мелколесья, снега, растительного слоя, деревьев и пней	65
§ 4. Разработка и транспортирование горных пород колесными скреперами	66
А. Скреперы Д-498, Д-374, Д-357М, Д-357П, Д-392	69
Б. Скреперы САТ-657	72
§ 5. Разработка, погрузка и транспортирование горных пород фронтальными погрузчиками	73
А. Разработка и погрузка горной массы в автосамосвалы	78
Б. Разработка и транспортирование горных пород погрузчиками	80
§ 6. Разработка горных пород экскаваторами	81
А. Эскавация горной массы в отвал экскаваторами типа драглайн	83
Б. Эскавация горной массы в отвал экскаваторами типа прямая лопата	84
В. Погрузка горной массы в автосамосвалы	85
§ 7. Транспортирование горной массы автосамосвалами	88
А. Транспортирование горной массы автосамосвалами при погрузке экскаваторами Э-2503 и Э-2505	90
Б. Транспортирование горной массы автосамосвалами при погрузке экскаваторами ЭКГ-4 и ЭКГ-4,6	94

ГЛАВА II. Подготовка дражных полигонов и разработка россыпей драгами	98
§ 8. Гидрооттайка дражных полигонов	98
А. Установка гидроигл станками	99
Б. Извлечение гидроигл	100
§ 9. Парооттайка горных пород	101
§ 10. Разработка и промывка россыпей драгами	103
ГЛАВА III. Разработка и промывка песков	110
§ 11. Разработка и промывка песков землесосными и шлюзовыми гидравликами	110
А. Разработка и промывка песков гидроэлеваторными и землесосными установками	113
Б. Разработка и промывка песков шлюзовой гидроустановкой с уклоном плотика свыше 0,03	120
§ 12. Промывка песков скрубберными, гидроэлеваторными и землесосными установками	125
§ 13. Съем концентрата с промывочных установок	130
§ 14. Доводка шлюзовых концентратов на шлихообогатительных фабриках и установках	132
ГЛАВА IV. Строительные горно-подготовительные работы	135
√ § 15. Строительство эстакад для промывочных установок и сплотов	135
§ 16. Крепление котлованов, зумпфов и отстойников	136
§ 17. Строительство горизонтальных забойных транспортеров	137
§ 18. Изготовление, сборка и разборка ряжей	138
ГЛАВА V. Монтажные работы	139
§ 19. Монтаж, демонтаж и транспортирование гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок	139
А. Монтаж и демонтаж узлов гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок	140
Б. Погрузка, транспортирование и разгрузка узлов гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок	145
В. Укрупненные нормы времени на монтаж, демонтаж и транспортирование гидроэлеваторных и скрубберных промывочных установок	150
§ 20. Монтаж, демонтаж горного оборудования и электромоторов	151
А. Монтаж и демонтаж горного оборудования	151
Б. Монтаж и демонтаж электромоторов	152
ЧАСТЬ ВТОРАЯ. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ НОРМ	
Подготовка к рыхлению, рыхление, разработка и транспортирование горных пород	157
Подготовка горных пород к рыхлению	157
Акт определения категории горных пород на буримость ручными перфораторами, станками шарошечного, ударно-вращательного, вибровращательного, вращательного и ударно-канатного бурения	161

А.	Ударно-вращательное бурение скважин станками СБМК-5М, НКР-100М, ВУД-1, П-31	163
Б.	Вращательное бурение скважин станками СВБ-2М и СДВВ-И-11	166
В.	Шарошечное бурение скважин станками 2СБШ-200, 2СБШ-200Н, СБШ-250, СБШ-250МН	170
Г.	Ударно-канатное бурение вентиляционных скважин россыпных шахт станками БУ-20-2 и УКС-22М	176
Д.	Бурение шпуров ручными перфораторами	182
	Показатели основного (чистого) времени бурения 1 м шпура и удельного расхода шпуров на отбойку 1 м ³ горной массы при бурении перфораторами ПР-30РЦ, ПР-30РК	183
	Рыхление горных пород рыхлителями	186
А.	Рыхление мерзлой корки	188
Б.	Рыхление мерзлого массива	192
	Разработка горных пород бульдозерами	196
А. Б.	Вскрыша торфов, разработка и транспортирование песков к промывочным установкам, складирование шахтных песков, снятие растительного слоя, разваловка конусных отвалов бульдозерами	206
В.	Проходка канав	220
Г.	Валка деревьев и корчевка пней	226
	Разработка и транспортирование горных пород колесными скреперами	227
	Разработка, погрузка и транспортирование горных пород фронтальными погрузчиками	235
А.	Разработка и погрузка горной массы в автосамосвалы	238
Б.	Разработка и транспортирование горных пород погрузчиками	242
	Разработка горных пород экскаваторами	246
А.	Экскавация горной массы в отвал экскаваторами типа драглайн	252
Б. В.	Экскавация горной массы в отвал экскаваторами типа прямая лопата и погрузка горной массы в автосамосвалы	256
	Транспортирование горной массы автосамосвалами	264
	Подготовка дражных полигонов и разработка россыпей драгами	270
	Гидрооттайка дражных полигонов	270
А.	Установка гидроигл станками	271
	Разработка и промывка россыпей драгами	272
	Разработка и промывка песков	280
	Разработка и промывка песков землесосными и шлюзовыми гидравликами	280
	Съем концентрата с промывочных установок	288

Единые нормы выработки (времени) на разработку россыпных месторождений открытым способом

Редактор С. А. Склейнис

Технический редактор Н. В. Завгородняя

Корректоры: Л. И. Усова, Н. Ю. Курасова

Адрес редакции: 685000, Магадан, Пушкина 16, ОТИ объединения «Северовостокзолото»

АХ—01298 Подписано к печати 21. 07. 81. Объем 18,15 печ. л.

Заказ 624 Тираж 2000.

Магаданская областная типография Управления издательств, полиграфии и книжной торговли облисполкома

Сканирование - Беспалов
DjVu-кодирование - Беспалов

