



**ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМЫ
ВЫРАБОТКИ И ВРЕМЕНИ
НА ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ
РАБОТЫ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ШАХТ И РУДНИКОВ
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Кривой Бор

1988

Министерство черной металлургии СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
Научно-исследовательский горно-рудный институт

УТВЕРЖЕНЫ

заместителем министра
черной металлургии СССР

Н.И.Дроздовым

22 декабря 1987 г.

(по согласованию с ЦК
профсоюза рабочих ме-
таллургической промыш-
ленности)

ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ И ВРЕМЕНИ
НА ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ШАХТ И РУДНИКОВ
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

(Справочник)

Предназначены для нормирования труда рабочих-сдельщиков, для установления нормированных заданий рабочим-повременщикам, а также могут быть использованы при расчете комплексных норм выработки при бригадной форме организации труда, отражают особенности ведения горных работ на железорудных шахтах.

Тарификация работ произведена в соответствии с "Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих" (М., Госкомтруда СССР, 1986 г.) и "Едиными нормами выработки и времени на подземные очистные, горно-проходческие и нарезные горные работы" (М., ЦБНТ, 1984 г.).

Нормы подготовки:

НИТРИ

**В.П.Кистанов, А.А.Макеев, В.Л.Держач, Л.П.Руденко,
Л.Г.Просвицкая, Л.Н.Арцимеева, Т.Д.Шухвостова,
Т.С.Орлова, А.С.Цыкунов, С.А.Михайлова,
Н.И.Макарова, Л.П.Педорич**

**Комбинат "Кривбассшахтопроходка"
П.И.Дуркин, А.Г.Никишина, А.Я.Беспалова**

ВНИИОчермет М.В.Черкашина

**Ответственный за выпуск
А.А.Макеев**

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Справочник охватывает следующие виды горно-проходческих работ:

- проходку, крепление и армирование вертикальных стволов шахт;
- проведение сопряжений стволов с околоствольными дворами;
- проходку и крепление наклонных стволов шахт;
- проведение и крепление горизонтальных, наклонных и восстающих горных выработок;
- путевые работы;
- проведение и крепление камер большого сечения для крупного дробления;
- вспомогательные работы.

2. В справочнике принята классификация горных пород по шкале проф. М.М.Протодайконова.

3. Нормы выработки рассчитаны на 6-часовой рабочий день на подземных работах и 7-часовой на поверхности.

4. Нормы выработки рассчитаны на одного человека в смену за исключением случаев, оговоренных в отдельных пунктах, где нормы выработки рассчитаны на звено рабочих.

5. В нормах, приведенных в справочнике, предусмотрены и не должны отдельно оплачиваться: время на подготовительно-заклещительные работы; осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние; присоединение и отсоединение шлангов, прокубка шлангов и шпуров; открывание и закрывание вентилей воздухопроводов; замена молотков, пик, штанг и коронок; подяска необходимых материалов в пределах рабочего места (не более 25 м); уборка рабочего места с погрузкой мусора в бады или вагон.

6. Нормы на разработку и погрузку пород даны из расчета, что порода находится в массиве. Для учета выхода разрыхленной породы следует применять коэффициенты разрыхления, указанные в таблице.

7. Началом рабочей смены считается время прихода рабочего на рабочее место, окончанием - момент ухода с рабочего места.

8. При разработке породы буровзрывным способом обруивание забоя должно осуществляться в соответствии с утвержденным паспортом буровзрывных работ.

Классификация горных пород по шкале проф. М.М.Протоцьяконова

Категория пород по буримости	Горные породы	Коэффициент крепости пород	Плотность руды в массе, т/м ³	Коэффициент разрыхления пород	Время чистого бурения 1 м шпура перфоратором ПР-25М, мин	
					от	до
	2	3	4	5	6	7
XX	Кварциты исключительно крепкие, джеспилиты, габбро-диабаз, габбро-диорит, порфириды исключительной крепости	19 и выше	2900	2,2	21,133	и больше
XX- XIX	Базальт олигиновый, андезит, роговик, диабаз, диорит высшей крепости, гранит мелкозернистый	17-18	3100-3300	2,2	16,667	21,132
XVIII	Кремень, кварцитовые песчаники исключительно крепкие, кремневые известняки высшей крепости	15-16	3000	2,2	14,085	16,666
XVIII- XVII	Среднезернистые граниты, кварцевидные сливные песчаники, кварциты, диабазы, гнейсы крепкие, порфирит, трахит крепкий, сиенит, амфиболиты	12-14	2700-3000	2,2	10,417	14,084
XVI- XV	Мелкозернистые монолитные окварцованные песчаники, сливные известняки исключительной крепости, мрамор исключительно крепкий	10-11	2700-2900	2,2	7,634	10,416
XIV- XIII	Конгломерат крепкий на известковом цементе, песчаники крепкие на кварцевом цементе, колчеданы, крепкие доломиты и известняки, мартитомангнетитовые руды	8-9	2700-2900	2,0	4,903	7,633
XII	Змеевик, гранит и сиенит крупнозернистые, кварцевохлористые сланцы	7	2600-2800	2,0	4,033	4,902
XI	Крепкие аргиллиты и алевролиты, песчаноглинистые сланцы, сидерит, магнезит, змеевик оталькованный, известняк плотный, мартитовые руды	6	2800	2,0	3,186	4,032

I :	2	3	4	5	6	7
XI	Граниты, гнейсы, сиениты и прочие массивные и изверженные породы, сильно минерализованные или выветрившиеся	5	2500	2,0	3,186	4,032
XI-X	Известняк, мергелиты и песчаник глинистый, сланец слоистый, доломиты	4-5	2200-2300	2,0	3,186	4,032
X	Глинистые и углистые сланцы средней крепости, плотный мергель, слабые песчанистые сланцы, слабые известняки и доломиты, тальковые сланцы	3	2000	1,8	2,353	3,185
IX	Антрацит, крепкий каменный уголь, слабый конгломерат и песчаник, алевролит и аргиллит средней крепости	2	1400-1500	1,8	1,988	2,352
УШ	Слабые глинистые сланцы, опока крепкая, очень слабые выветривающиеся известняки и доломиты, каменный уголь средней крепости, крепкий бурый уголь	1,5-2	1400-2000	1,4	1,40	1,987
УП	Плотные карбонатные глины, мел плотный, мергель средней крепости, гипс, крепкая каменная соль	1,5	1900-2600	1,8	1,12	1,39
УI-У	Каменный уголь мягкий, откарбонатная глина, трепел, мягкая опока, бурый уголь, карбонатная глина, мягкая каменная соль, пористый гипс, тяжелая глина, моренный суглинок, жирная глина и тяжелый суглинок, содержащий до 10% гальки, мелоподобные слабые породы (мергель, опока и др.), цементированный строительный мусор	1,0-1,5	1200-1950	1,4-1,8	1,12	и меньше
IV-Ш	Легкая глина, суглинки, супеси, лесс, галечник, гравий, щебень	0,9	1600-1800	1,8	-	-
II	Песок, песок-пльвун, почвенный слой	0,6	1500	-	-	-
I	Рыхлый известковый туф и другие слабые породы	0,4	1100	-	-	-

9. При проведении горно-проходческих работ на действующих шахтах нормы времени необходимо умножать на следующие поправочные коэффициенты: при углубке стволов (проходка, крепление, армирование) с действующего горизонта, проходке и креплении

слепого ствола - на $K = 1,05$; на всех видах работ (кроме проходки вертикальных стволов), проводимых совместно с эксплуатационниками на одном рабочем горизонте - на $K = 1,1$.

10. Если проходчик помимо бурения шпуров производит их зарядание, то нормы времени на бурение следует умножать на поправочные коэффициенты: для пород крепостью I-6 - на $K = 1,1$, крепостью 7 и выше - на $K = 1,05$.

11. Если проходчик, кроме зарядания шпуров, доставляет взрывчатые материалы (ВМ), нормы времени на бурение шпуров необходимо умножать на следующие поправочные коэффициенты: для пород крепостью I-4 - на $K = 1,3$, крепостью 5-10 - на $K = 1,2$ и крепостью II-20 - на $K = 1,1$. Коэффициенты учитывают доставку ВМ проходчиком на расстояние до 500 м. Заниматься доставкой ВМ на расстояние более 500 м проходчикам нецелесообразно.

12. При проведении горных выработок способом контурного взрывания нормы выработки на бурении шпуров умножать, а нормы времени делить на $K = 0,76$.

13. При выполнении горно-проходческих работ специализированными бригадами проходчиков тарификацию работ производить согласно ЕТКС для проходчиков, а при производстве работ рабочими других профессий - согласно ЕТКС для рабочих соответствующих профессий.

14. Присвоение квалификационных разрядов рабочим, занятым на транспортировании горной массы, производится согласно ЕТКС в зависимости от сцепного веса электровоза: при управлении электровозами со сцепным весом до 10 т рабочему присваивается квалификация машиниста электровоза 3 разряда, со сцепным весом от 10 до 25 т - 4 разряда, со сцепным весом больше 25 т - 5 разряда.

РАЗДЕЛ I

ПРОХОДКА, КРЕПЛЕНИЕ И АРМИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ;
ПРОВЕДЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЙ СТВОЛОВ С ОКОЛОСТВОЛЬНЫМИ ДВОРАМИ

Нормы, приведенные в разделе, рассчитаны для принятых типовых сечений и диаметров стволов (табл. I).

Таблица I

Тип стволов	Диаметр в свету, м	Площадь сечения в свету, м ²
I	4,5	15,9
II	5	19,6
III	5,5	23,7
IV	6	28,3
V	6,5	33,2
VI	7	38,5
VII	7,5	44,2
VIII	8	50,2

При проходке, креплении и армировании вертикальных стволов, а также при проведении сопряжений, в зависимости от глубины, на которой ведутся работы, нормы времени следует умножать на коэффициенты, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Работа	Глубина ствола, м	Поправочный коэффициент
Погрузка породы в бадью вручную или пневмопогрузчиками (с разработкой породы в необходимых случаях отбойными молотками или пневмомолами)	150-400	1,11
	401-600	1,18
	601-800	1,25
	801-1100	1,36
	1101-1400	1,45
	Свыше 1400	1,55
Возведение постоянной и временной крепи из стучих элементов	150-400	1,05
	401-600	1,11

Окончание табл.2

I	2	3
армирование ствола, монтаж труб,	60I-800	I,18
кабелей и проходческого оборудо-	80I-1100	I,22
вания	110I-1400	I,27
	Свыше 1400	I,33

Нормами на проходку и крепление вертикальных стволов учтено наличие незначительного капеза и притока воды до $1 \text{ м}^3/\text{ч}$. При большом притоке воды нормы времени необходимо умножать на коэффициенты, приведенные в табл.3.

Таблица 3

Сечение ствола в : проходке, м^2	Приток воды, $\text{м}^3/\text{ч}$		
	I-5	6-12	I3-20
До 30	I,15	I,2	I,3
Свыше 30	I,05	I,1	I,2

При капезе воды прерывающимися струями при креплении и армировании стволов шахт нормы времени следует умножать на коэффициент I,1.

Нормами на проведение сопряжений вертикальных стволов с околоствольными дворами учтено наличие незначительного капеза. При большом капезе и выделении воды из почвы нормы времени необходимо умножать на коэффициенты, приведенные в табл.4.

Таблица 4

Условия работы	Коэффициент к нормам времени
Капез прерывающимися струями, падающими на работающего	I,11
Сильный капез непрерывающимися струями, падающими на ра- ботающего	I,25
Выделение воды из почвы	I,05

При погрузке сильно налипающей на ручной инструмент или лопастя пневмопогрузчика породы (мергель, мел, глина) нормы времени умножать на $K = I,18$.

При сооружении шахтных стволов нормами учтено и отдельно не оплачивается обслуживание проходчиками сигнализации при подъеме и опускании бадей, тубингов и других материалов; устройство приямка для хrapка насоса и обслуживание призабойных проходческих насосов.

Обслуживание подвешенного проходческого полка нормами не учтено и оплачивается отдельно.

Г л а в а I

ПРОХОДКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВолов ШАХТ

I.I. Проходка вертикальных стволов обычным способом

I.I.I. Разработка породы вручную пневмомолотами или отбойными молотками с выбрасыванием ее на поверхность или с погрузкой в баджи вручную (табл.I.I)

Разработка породы ведется от центра забоя к периферии слоями толщиной 0,5-0,7 м.

При работе пневмомолотами и отбойными молотками рекомендуется спаренная работа проходчиков, которые попарно производят скалывание породы под углом 45° к плоскости забоя.

Количество одновременно работающих пневмомолотов или отбойных молотков следует принимать из расчета один механизм на 6-7 м² площади забоя.

Для повышения производительности пневмомолотов и отбойных молотков вместо обычных пики в мягких вязких породах должны применяться пики-лопатки долотчатой формы, в твердых - пики-лопатки типа заступа.

До глубины 3 м выкладка породы из забоя на поверхность производится вручную с помощью полков с откидкой породы на поверхности от рамы-шаблона на 2 м, далее, после закрепления пройденного участка ствола постоянной или временной крепью, порода выдается баджами. По мере продвижения забоя производится оборка отслоившейся породы и проверка вертикальности стенок ствола или шурфа и сечения по отвесу и шаблону.

Нормы выработки и времени на разработку породы вручную, пневмолотками или отбойными молотками, с выбрасыванием ее на поверхность или с погрузкой в бады вручную, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Разработка и выдача породы	Коэффициент крепости пород	Глубина ствола, м									
		НОРМА									
		до 1	1,1-1,5	1,5-2,0	2,1-3,0	более 3,0					
		выра-:вре-:ботки:мени									
Вручную											
с выбрасыванием породы на поверхность	0,1-0,4	6,0	1,0	5,17	1,16	4,05	1,48	3,5	1,8	-	-
с погрузкой породы в бады вручную и выдачей на поверхность	0,4-0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4,16 ¹⁾	1,44 ¹⁾
										3,12 ²⁾	1,92 ²⁾
Пневмолотками или отбойными молотками											
с выбрасыванием породы на поверхность	1,0-1,5	3,75	1,6	3,41	1,76	2,89	2,08	2,46	2,44	-	-
	1,5-2,0	3,00	2,0	2,77	2,16	2,42	2,48	2,11	2,84	-	-
	2,0 и 3,0	3,0	2,72	2,09	2,88	1,87	3,20	1,69	3,56	-	-
с погрузкой породы в бады	1,0-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	3,41	1,76
	1,5-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,89	2,08
Вручную с выдачей на поверхность	2,0-3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,59	2,32

Примечания. 1. 1), 2) Нормы выработки и времени на разработку соответственно сыпучих и несипучих пород.

2. При доработке породы вручную в стволах, разработанных экскаватором, соответствующие нормы времени умножать, а нормы выработки делить на $K = 1,2$.

Разработка породы вручную с выбрасыванием ее на поверхность

Состав работ: доставка инструмента, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подготовка к работе отбойных молотков, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками, пневмомолами или вручную, выкидка породы на поверхность или полков, устройство полков, замена пик во время работы, перекидка породы с полков или уступов, отбрасывание породы на поверхности от рамы-шаблона на расстояние до 2 м, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону, уборка рабочего места и приведение в порядок инструмента.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I, чел.

Разработка породы пневмомолами или отбойными молотками с погрузкой ее в бады вручную

Состав работ: доставка инструмента, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подготовка к работе отбойных молотков, пневмомолов, отбойка и разрыхление породы в стволе с погрузкой ее в бады вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону, подача сигналов и направление бадей при подъеме, уборка рабочего места и приведение в порядок инструмента.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

I.I.2. Разработка породы отбойными молотками или пневмомолами с погрузкой ее в бады пневмопогрузчиком КС-3 (табл. I.2)

Состав работ: осмотр и приведение забоя в безопасное состояние, спуск и подготовка пневмопогрузчиков к работе перед началом погрузки, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками или пневмомолами, погрузка породы в бады пневмопогрузчиками, управление пневмопогрузчиком в процессе работы, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, зачистка забоя и перекидка породы вручную, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону, подъем пневмопогрузчиков после погрузки породы, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица I.2

Нормы выработки и времени на разработку породы отбойными молотками или пневмомолами с погрузкой ее в бады пневмопогрузчиками КС-3, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Разработка породы	Кoeffициент крепости пород					
	I,0-I,5		I,5-2,0		2 и 3	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Отбойными молотками или пневмомолами с погрузкой в бады пневмопогрузчиками КС-3	3,66	I,64	3,16	I,9	2,73	2,20

I.I.3. Бурение шпуров ручными перфораторами (табл.I.3)

При проходке и углубке стволов для бурения шпуров применяются ручные перфораторы легкого, среднего и тяжелого типов.

Число одновременно работающих перфораторов обусловлено тем, что на один перфоратор приходится 2,5-3,0 м² площади забоя. Длина бура должна быть на 15-20 см больше глубины буримого шпура. При бурении шпуров необходимо следить за тем, чтобы глубина их была одинаковой (кроме врубовых), так как после взрывания происходит растрескивание подошвы забоя, что требует увеличения затрат труда на его зачистку.

Для сокращения затрат времени на замену буров целесообразно бурение шпуров организовывать по поточному методу, при котором один бурильщик бурит шпур на первый рост бура, второй углубляет их на второй рост бура и т.д.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, смазка перфоратора и опробование его перед работой, спуск центрального или боковых отвесов перед разметкой шпуров, проверка направления забоя, разметка шпуров, забуривание под обсадную трубку и установку обсадной трубки, бурение шпуров в соответствии с утвержденным паспортом буровзрывных работ, продувка и чистка шпуров, заготовка и забивка пробок в пробуренные шпур, подъем насосов и бурового оборудования перед взрывными работами, смена буровых коронок и буров, доставка затупленных коронок и неисправного инструмента в кладовую.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица I.3

Нормы выработки и времени на бурение шпуров
ручными перфораторами ПР-25МВ, ПР-30К, ПР-30Л, ПП-5СВ,
м шпура, че...-ч на I м шпура

Коэффициент крепости пород	Диаметр коронки, мм					
	42		55		65	
	норма					
	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени
1,5	45,94	0,131	35,09	0,171	25,86	0,232
2-3	37,73	0,159	27,52	0,218	19,11	0,314
4-6	26-32	0,228	19,54	0,307	11,09	0,541
7-9	20,69	0,290	16,58	0,362	8,81	0,681
10-12	17,54	0,342	13,33	0,450	7,27	0,825
13-15	15,23	0,394	12,05	0,498	6,19	0,969
16-18	13,27	0,452	10,99	0,546	5,39	1,113
19-20	11,63	0,516	9,49	0,632	4,6	1,304

Примечание. При бурении шпуров ручными перфораторами ПР-30, ПР-30В, ПР-24Л, ПП-63В и перфораторами ПР-25Л, ПР-27В, ПП-54В нормы времени следует умножать, а нормы выработки делить соответственно на поправочные коэффициенты 0,88 и 0,79.

I.I.4. Бурение шпуров бурильными установками БУКС-1М, СМБУ-4М (табл. I.4)

Бурильная установка БУКС-1М применяется для бурения шпуров при сооружении вертикальных стволов шахт в комплексе с универсальной породопогрузочной машиной КС-2У или КС-1М. Перед спуском установки в ствол производится проверка ее технического состояния. Для нормальной работы установки забой должен иметь выровненную поверхность.

В забое предусматривается перецепка установки с каната подъемной машины к тельферу породопогрузочной машины, после чего производится подсоединение опущенных с подвесного полка шлангов для подачи сжатого воздуха и воды. Предварительная проверка работы установки производится на холостом ходу.

Бурильная установка снабжена четырьмя перфораторами, эффективно работающими при избыточном давлении сжатого воздуха 0,5-0,6 МПа.

Первоначально производится обуривание врубовых и отбойных шпуров по окружности комплектом из четырех шпуров, после чего бурение оконтуривающих шпуров комплектом из трех шпуров.

Нормы выработки и времени на бурение шпуров бурильными установками БУКС-1М, СМБУ-4М, м шпура, чел.-ч на 10 м шпура

Тип бурильной установки	Диаметр патрона, мм	Коэффициент крепости пород									
		1-5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19 и выше		
БУКС-1М, СМБУ-4М	32	$\frac{122,4}{0,49}$	$\frac{111,1}{0,54}$	$\frac{95,24}{0,63}$	$\frac{73,17}{0,82}$	$\frac{46,15}{1,3}$	$\frac{36,29}{1,7}$	$\frac{30,0}{2,0}$	$\frac{23,1}{2,6}$		
	45	$\frac{95,2}{0,63}$	$\frac{82,2}{0,73}$	$\frac{68,96}{0,87}$	$\frac{54,54}{1,1}$	$\frac{35,29}{1,7}$	$\frac{27,1}{2,21}$	$\frac{21,4}{2,8}$	$\frac{16,5}{3,64}$		

Для обеспечения - смещения расположения шпуров в каждом последующем цикле пользуются попеременно правым и левым фиксаторами. Установка раскрепляется в каждом рабочем положении распором раздвижной колонны в тельфер и забой ствола. Для удобства эксплуатации подвижные планты установки укладывают во время бурения в направляющие барабаны плантоукладчика.

По окончании бурения шпуров производят отсоединение воздушных и водяных плантов, перецепку установки БУКС-1М с каната тельфера к подъемному канату и подъем ее на поверхность.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, спуск отвесов перед разметкой шпуров, проверка направления забоя, разметка шпуров, спуск бурильной установки в забой ствола, подсоединение установки к пневмосистеме, перецепка установки с подъемного каната на тельфер КС-2У, закрепление установки в забое ствола и развод стрел в рабочее положение, бурение шпуров, продувка и чистка шпуров, заготовка и забивка пробок в пробуренные шпуры, перемещение установки на другой сектор, отсоединение

водяных и воздушных шлангов, перецепка установки с каната тельфера к подъемному канату и подъем ее на поверхность.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

I.I.5. Погрузка взорванной породы вручную (табл. I.5)

Погрузка взорванной породы вручную применяется в стволах и шурфах малых сечений и небольшой глубины, а также при проходке стволов специальными способами.

Перед началом погрузки забой должен быть приведен в безопасное состояние, для чего производится оборка стенок ствола, снимаются куски породы со всех выступающих мест оборудования и временной крепи.

Прием и отправку бадей и перецепку панциря осуществляют два проходчика, один проходчик обслуживает сигнал.

Число проходчиков на процессе следует принимать из расчета 4-5 м² площади забоя в свету на одного проходчика.

Состав работ: осмотр забоя после взрывания шпуров и приведение его в безопасное состояние, ремонт временной крепи, погрузка породы в баджи вручную, разборка и раскайловка крупных кусков породы пневмомолотами или отбойными молотками, оборка стенок ствола, зачистка забоя и перекидка породы вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, перестановка и чистка хланка насоса, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

I.I.6. Уборка породы при проходке стволов шахт пневмопогрузчиками (табл. I.6)

Процесс уборки породы включает погрузку взорванной породы в забое ствола и выдичу ее на поверхность. Его производительность определяется производительностью погрузочных механизмов и подъемных средств, объемом взорванной породы, а

Таблица I.5
 Нормы выработки и времени на погрузку взорванной породы вручную, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Кoeffициент: крепости пород	Норма	
	выработки:	времени
I,5-3	2,92	2,05
4-9	2,48	2,4
10-18	2,09	2,9
19 и выше	1,87	3,2

также принятой схемой организации работ. Погрузка породы начинается вслед за приведением ствола в безопасное состояние после взрывных работ и заканчивается зачисткой забоя для очередного бурения шпуров.

Наибольшее применение при проходке стволов получили многолопастные пневматические грейферы с ручным и механизированным вождением по забоям. Уровень механизации погрузки породы в стволе с применением грейферных пневмопогрузчиков достиг в настоящее время 100%.

Производительность породопогрузочных машин зависит от емкости грейферов, крепости и кусковатости взорванной породы и продолжительности цикла черпания. Влияние крепости пород на производительность погрузочной машины существенно уменьшается при увеличении мощности и емкости грейферов.

Различают два типа грейферных погрузочных машин: с ручным вождением грейфера по забоям (КС-3), которые применяются только при проходке неглубоких стволов диаметром не более 4,5 м, и с механизированным вождением грейфера по забоям (КС-2У/40, ЗКС-2У/40, КС-1М, ЗКС-1М) для проходки всех видов стволов.

Техническая характеристика погрузчиков приведена в таблице.

Техническая характеристика пневмопогрузчиков

Показатель	Погрузочная машина		
	КС-3	КС-2У/40	КС-1М
Емкость грейфера, м ³	0,22	0,65	1,0
Масса погрузчика, кг	900	15000	27300
Число лопастей, шт.	6	6	8
Диаметр раскрытого грейфера, мм	1670	2500	2900
Диаметр закрытого грейфера, мм	1124	1600	2100
Грузоподъемность тельфера, кг	-	5000	5000x2
Скорость радиального перемещения грейфера, м/с	-	До 0,5	До 0,43
Высота подъема грейфера, м	-	10	10
Скорость подъема грейфера, м/с	-	0,475	0,457

Пневмопогрузчики подвешиваются с помощью каната к пневматическим лебедкам для опускания погрузчика вслед за подвиганием забоя и для подъема его на 20-25 м на время взрывных работ. При перемещении пневмопогрузчика по забоям вручную тру-

доемкость этой операции возрастает с уменьшением высоты подвески, поэтому высота должна быть не менее 15-20 м.

Важное значение для повышения производительности труда рабочих на погрузке породы имеет совмещение во времени горизонтальных и вертикальных перемещений грейфера. Площадь забоя, обслуживаемая одним погрузчиком КС-3, составляет 12-18 м², поэтому в зависимости от площади поперечного сечения ствола в забое могут работать один, два и более пневмопогрузчиков, но производительность каждого из них при этом снижается на 5-15%.

Применение погрузочных машин с дистанционным управлением дает возможность облегчить труд проходчиков с помощью механизации операций по вождению грейфера.

В настоящее время для погрузки породы в забоях вертикальных стволов используют пневмопогрузчики как с одним грейфером, так и с двумя грейферами.

Двухгрейферные погрузочные машины (2КС-2У/40) применяют при погрузке породы в бады без переноски и в стволах диаметром в свету более 6,5 м.

Характер и условия механизированной погрузки породы во времени являются постоянными и могут быть подразделены на две основные фазы. К первой фазе относится погрузка основной массы взорванной породы, когда обеспечивается наиболее производительная работа погрузочных машин. Ко второй фазе относится погрузка нижележащего слоя породы и зачистка забоя. При этой фазе работ производительность погрузочных машин резко снижается, так как эти работы выполняются с применением ручного труда проходчиков.

В качестве подъемных сосудов для выдачи породы на поверхность в вертикальных стволах используют комплексы саморазгружающихся бадей: БПС-3 (емкость 5 м³; 3 м³; 1,5 м³) и БПН (1 м³). Размер проходческих бадей должен обеспечивать их устойчивость при разгрузке в забое и движения по стволу. Диаметр бадей должен соответствовать применяемому типу грейферов, чтобы исключить возможность просыпания породы за пределы бадей при загрузке (он должен быть не менее 60% диаметра раскрытого грейфера).

Для полного использования проходчиками рабочего времени необходимо, чтобы производительность подъема была не менее максимальной производительности забойных погрузочных средств.

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, спуск и подготовка пневмопогрузчиков к работе перед началом погрузки взорванной породы, погрузка породы в

бадей, управление пневмопогрузчиками в процессе работы, разборка и раскайловка крупных кусков породы отбойными молотками, пневмомолами или вручную и оборка стенок ствола, зачистка забоя с перекидкой породы вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону, перестановка и очистка храпка насоса, перегон полка, подъем пневмопогрузчиков после уборки породы, спуск комплекса (КС-2У, КС-2У/40, ЗКС-2У/40) перед началом погрузки взорванной породы, центрирование полка комплекса, подъем комплекса перед взрывными работами, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица I.6

Нормы выработки и времени на уборку породы при проходке стволов шахт пневмопогрузчиками, м³ целика, чел.-ч на I м³ целика

Погрузка породы	Коэффициент крепости пород					
	до 4		5-9		10 и выше	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Одним, двумя, тремя пневмопогрузчиками КС-3	9,60	0,625	7,99	0,751	6,89	0,871
Одним, двумя пневмопогрузчиками КС-2У/40, ЗКС-2У/40	15,0	0,400	12,2	0,492	9,35	0,642
Пневмопогрузчиками КС-1М	15,91	0,377	13,76	0,436	11,63	0,516

I.I.7. Бурение скважин диаметром 105 мм станком НКР-100М при проходке стволов глубокими скважинами (табл. I.7)

Смонтированный станок смазывается и опробуется на холостом ходу, после чего приступают к бурению скважины. В станок вставляется штанга с погружным молотком, подсоединяются шланги для подачи воздушно-водяной смеси для очистки скважины от буровой мелочи.

После того как скважина будет пробурена на длину штанги, прекращают подачу штанг на забой скважины, перекрывают поступление воздуха и воды и производят наращивание штанги. Бурение продолжается до следующего наращивания штанги.

Таблица 1.7
 Нормы выработки и времени на бурение скважин диаметром 105 мм станком НКР-100М при проходке стволов глубокими скважинами, м скважины, чел.-ч на 1 м скважины

Кoeffициент крепости пород	Норма выработки: времени	
4-6	5,0	1,2
7-9	4,29	1,4
10-12	3,3	1,82
13-15	2,5	2,4
16-18	1,8	3,33
19 и выше	1,56	3,85

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, осмотр, смазка, опробование и мелкий ремонт станка, крепление станка, забуривание и бурение скважин, наращивание штанг с периодической заливкой масла в погружной молоток, извлечение штанг с раскручиванием их, перестановка станка и его центровка, установка и снятие трех-

ловых кранов, промывка и продувка скважин, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

1.2. Проходка вертикальных стволов по замороженным породам

К выемке пород в замороженной зоне приступают после того, как в результате наблюдений с помощью контрольно-измерительных приборов будет установлено, что уже образовалась ледогрунтовая стена заданной толщины. В таблице приведена классификация относительной крепости замороженных пород.

Категория относительной крепости замороженных пород и способ разра-отки	Наименование и краткая характеристика замороженных пород	Кoeffициент крепости замороженных пород
1	2	3
А. Взрывной	Обводненные: очень крепкие известняки и доломиты, крепкий конгломерат на известковом цементе	8-9
Б. Взрывной и отбойными молотками	Обводненные: известняки и доломиты средней крепости, крепкие аргиллиты и алевролиты средней крепости, песчаники и конгломерат, песчано-глинистые сланцы	4-6

	2	3
В. Вервной и отбойными молотками	Обводненные: особо вязкие глины, суглинки и плотные глины с примесью ожезненного хряща или гальки, разрушенные трещиноватые известняки и доломиты, крепкий каменный уголь, галечники, аргиллиты средней крепости, слабые песчаники и конгломерат, песчано-глинистые сланцы, плотные мергель и мел	2-3
Г. Отбойными молотками	Обводненные: глины средней плотности, суглинки, пески, супеси, каменный уголь средней крепости, крепкий бурый уголь, пльвуны, мел, мергель, каменная соль, слабые аргиллиты и алевролиты	I,6-I,8
Д. Отбойными молотками	Обводненные: бурый уголь и слабый каменный уголь, трепал мягкий, пористый гипс, карбонатная глина, моренный суглинок, мелкопородные слабые породы	I,0-I,5

I.2.I. Разработка породы отбойными молотками или пневмомолами с погрузкой ее в бады вручную (табл. I.8)

Состав работ: доставка инструмента, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подготовка к работе

Таблица I.8
 Нормы выработки и времени на разработку породы отбойными молотками или пневмомолами с погрузкой ее в бады вручную, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Коэффициент крепости пород	Норма	
	выработки	времени
I-I,5	I,67	3,6
I,6-I,8	I,25	4,8
2-3	0,88	6,8
4-6	0,75	8,0

Примечание. При разделке опорного башмака нормы времени умножать на K = I,25.

отбойного молотка или пневмомола, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками или пневмомолами, погрузка породы в бады вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону, подача сигналов и направление бадей при подъеме, уборка рабочего места и приведение в порядок инструмента.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

**1.2.2. Разработка породы отбойными молотками
или пневмомолотами с погрузкой ее в бады
пневмопогрузчиком КС-3 (табл.1.9)**

Состав работ: осмотр и приведение забоя в безопасное состояние, спуск и подготовка пневмопогрузчика к работе, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками или пневмомолотами, откидка породы вручную от стенок ствола к месту погрузки, погрузка породы в бады пневмопогрузчиком, зачистка забоя вручную, регулировка пневмопогрузчика в процессе работы, подача сигналов и направление бадей при подъеме, периодическая проверка вертикальности стенок ствола

Таблица 1.9
Нормы выработки и времени на разработку породы отбойными молотками или пневмомолотами с погрузкой ее в бады пневмопогрузчиком КС-3, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Коэффициент крепости пород	Норма	
	выработки	времени
I-I,5	2,5	2,4
I,6-I,8	2,0	3,0
2-3	1,43	4,2
4-6	1,28	4,7

Примечание. При разделке опорного башмака ноглы времени умножать на K = 1,25.

и сечения по отвесу и шаблону, погрузкой пневмопогрузчика после погрузки породы, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

1.2.3. Бурение шпуров перфораторами (табл.1.10)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, смазка перфораторов и опробование их перед работой, проверка направления забоя, разметка шпуров в соответствии с утвержденным паспортом буровзрывных работ, бурение шпуров, продувка и чистка шпуров, заготовка и забивка пробок в пробуренные шпуров, замена буров и буровых коронок, доставка затупленных коронок и неисправного инструмента в кладовую.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица I.10

Нормы выработки и времени на бурение штуров
ручными перфораторами ПР-25МВ, ПР-30К, ПР-30Л, ПШ-50В,
и штура, чел.-ч на I м штура

Диаметр коронки	Коэффициент крепости пород					
	2-3		4-6		7-9	
	норма					
	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени
42	37,90	0,16	28,8	0,21	20,57	0,29
55	28,8	0,21	21,82	0,27	15,32	0,39

Окончание табл. I.10

Диаметр коронки	Коэффициент крепости пород							
	10-12		13-16		17-19		20 и свыше	
	норма							
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
42	14,6	0,41	10,22	0,59	6,95	0,86	4,51	1,33
55	10,87	0,55	7,61	0,788	5,21	1,15	3,52	1,70

Примечание. При бурении штуров ручными перфораторами ПР-30, ПР-30В, ПР-24Л, ПШ-63В и перфораторами ПР-25Л, ПР-27В, ПШ-54В нормы времени умножать, а нормы выработки делить соответственно на поправочные коэффициенты 0,88 и 0,79.

1.2.4. Погрузка взорванной породы вручную (табл. I.11)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, погрузка породы в бады вручную, разборка и раскайловка крупных кусков породы и оборка стенок ствола отбойными молотками или пневмомолотами, зачистка забоя и перекидка породы вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка ланциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, периодическая проверка вертикальности стенок и сечения ствола по отвесу и шаблону.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

1.2.5. Погрузка взорванной породы пневмопогрузчиком КС-3 (табл. I.11)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, спуск и подготовка пневмопогрузчика к работе,

погрузка породы в баджи пневмопогрузчиком, разборка и раскayловка крупных кусков породы и оборка стенок ствола отбойными молотками или пневмомолотами, зачистка забоя и перекидка породы вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, периодическая проверка вертикальности стенок ствола по отвесу и шаблону, подъем пневмопогрузчика после уборки породы, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

I.2.6. Погрузка взорванной породы стволовой погрузочной машиной КС-2У/40 (табл. I.II)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, пуск проходческого полка перед началом погрузки породы, погрузка породы в баджи, регулировка пневмопогрузчика в процессе работы, разборка и раскayловка крупных кусков породы отбойными молотками и пневмомолотами или вручную и оборка стенок ствола, зачистка забоя с откидкой породы вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону, подъем полка после погрузки породы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

I.2.7. Погрузка взорванной породы и выдача ее на поверхность при проходке устья ствола грейфером КС-2У/40 с помощью 10-тонного автокрана (табл. I.II)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, прицепка грейфера к крану автокрана и спуск в ствол, черпание породы грейфером и выдача на поверхность с выгрузкой, отцепка грейфера, прицепка бадей к крану автокрана и спуск в ствол, зачистка забоя и оформление стенок ствола отбойными молотками или пневмомолотами с погрузкой породы в баджи вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица I.II

Нормы выработки и времени на погрузку породы и выдачу ее на поверхность, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Погрузка взорванной породы	Коэффициент крепости пород					
	2-3		4-6		7-9	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Вручную	1,54	3,90	1,20	5,00	0,91	6,60
Пневмопогрузчиком КС-3	5,5	1,08	4,97	1,21	4,64	1,29
Стволовой погрузоч- ной машиной КС-27/40	11,62	0,52	9,35	0,64	7,20	0,83
Грейфером КС-2У/4С с помощью 10-тонно- го автокрана	7,82	0,77	6,26	0,96	4,8	1,25

I.3. Проходка вертикальных стволов по породам, предварительно закрепленным химическим способом (табл. I.I2)

Закрепление песков и песчано-глинистых пород в зависимости от их свойств производится однорастворным и двухрастворным способом силикатизации, а также способом смолизации.

При двухрастворном способе силикатизации в породу через забиваемый в нее иньектор (или опускаемый в скважину) нагнетаются поочередно два раствора; при однорастворной силикатизации нагнетается один раствор простой или сложный, состоящий из двух простых.

При закреплении пород способом смолизации в породу нагнетается водный раствор карбамидной смолы с добавлением соляной кислоты. В таблице приведена классификация относительной крепости пород, закрепленных химическим способом.

Разработка пород	Краткая характеристика пород	Коэффициент крепости закрепленных пород
Отбойными молотками	Пески средне- и мелкозернистые	1,5-2
	Пески крупнозернистые	"
	Пески гравелистые	"
	Пески тонкозернистые и супеси, суглинки	3,4

Таблица I.12

Нормы выработки и времени на разработку и погрузку породы, предварительно закрепленную химическим способом, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Разработка и погрузка породы	Коэффициент крепости пород					
	2-3		4-6		7-9	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой ее в бады вручную	2,01	2,98	1,50	4,00	1,28	4,70
Отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой ее в бады пневмопогрузчиком КС-3	3,02	1,99	2,40	2,50	2,07	2,90

I.3.1. Разработка породы отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой ее в бады вручную

Состав работ: доставка инструмента, осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, подготовка к работе отбойного молотка или пневмолота, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками или пневмолотками, погрузка породы в бады вручную, приемка и отправка бадей, притеска и отеска панциря, периодическая проверка вертикальности стенок ствола и сечения по отвесу и шаблону, подача сигналов и направление бадей при подъеме, уборка рабочего места и приведение в порядок инструмента.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

I.3.2. Разработка породы отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой в бады пневмопогрузчиком КС-3

Состав работ: осмотр и приведение забоя в безопасное состояние, спуск и подготовка пневмопогрузчиков к работе, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками или пневмолотками, откидка породы вручную от стенок ствола к месту погрузки, погрузка породы в бады пневмопогрузчиком, зачистка забоя вручную, регулировка пневмопогрузчика в процессе работы, подача сигналов и направление бадей при подъеме, периодическая

проверка вертикальности стенок ствола по отвесу и шаблону, подъем пневмопогрузчика после загрузки, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

Г л а в а 2

КРЕПЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ БЕТОНОМ

В практике шахтного строительства наибольшее применение получила бетонная крепь. При возведении бетонной крепи применяют деревянную или металлическую опалубку различных конструкций. Деревянная опалубка состоит из кружал, устанавливаемых по высоте на расстоянии 0,8-1,5 м. Кружала обшиваются по периметру досками. Сборку элементов опалубки производят в стволе. Правильность установки опалубки проверяют по центральному отвесу и шаблону. Бетонную смесь подают в ствол в бадах или по трубам. От затвердевшего бетона деревянную опалубку отгрызает вручную.

Применение сборно-разборной металлической опалубки, изготовленной из листового железа, дает возможность уменьшить затраты труда на установку опалубки и до минимума сократить расход лесных материалов.

В последнее время широко применяют призабойные металлические передвижные опалубки. Их применение позволяет механизировать процесс возведения бетонной крепи примерно на 80%. По конструкции передвижные опалубки разделяют на створчатые и секционные, по способу устройства пикетажной перемычки - на опалубки без опорного поддона (устанавливаемые непосредственно на выровненную породу либо прикрепляемые к проходческому полку в сочетании с шитом-полком) и опалубки с опорным поддоном. Поддон снабжен независимой подвеской, может быть жестко прикреплен к опалубке, что дает возможность для некоторого его перемещения. По способу подвески различают опалубки, подвешенные на канатах к отдельным лебедкам, и опалубки, подвешенные к проходческому полку.

Передвижная металлическая створчатая опалубка состоит из жесткого каркаса, представляющего собой два кольца, соединенных стойками, и 12-18 створок из листовой стали толщиной 8 мм, которые образуют цилиндрическую поверхность опалубки

и поддона. Створки опалубки крепят к стойкам каркаса. В нижней части створок имеются вырезы, которые служат для установки поддона. Секционная опалубка состоит из набора сегментов, изготовленных из листовой стали толщиной 4–6 мм и скрепленных в два полуцилиндра с помощью болтов-фаркопфов. Стыковые соединения между полуцилиндрами перекрывает металлической планкой шириной 150–200 мм. Отрыв опалубки от бетона осуществляют с помощью болтов-фаркопфов.

2.1. Временное крепление стволов металлическими кольцами (табл.2.1)

Временную крепь возводят по мере освобождения стенок ствола после уборки породы.

В качестве временной крепи применяют металлические кольца из швеллерных балок № 16–22 (в зависимости от диаметра ствола), состоящие из отдельных сегментов массой 60–70 кг в количестве 4–8 шт. на одно кольцо, соединяемых между собой с помощью накладок.

Спуск предварительно промаркированных на поверхности сегментов кольца производится на панцире подъемного каната, оборудованного специальной серьюгой.

Временная крепь возводится в процессе погрузки породы и не должна отставать от забоя более чем на 2 м.

В процессе погрузки породы два-три проходчика навешивают на предыдущие кольца временной крепи стальные крючья, располагаемые через 1,5–2 м по периметру ствола, после чего погрузку породы прекращают и весь состав звена проходчиков занимается навеской сегментов и их соединением. Расстояние между кольцами составляет 0,7–1,2 м в зависимости от устойчивости и угла залегания породы.

Чтобы придать конструкции крепи жесткость в продольном направлении и предотвратить повреждение ее при взрывных работах, через 2–3 м устанавливают вертикальные металлические распорки из труб диаметром 100 мм.

2.1.1. Установка крепи

Состав работ : осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол сегментов, колец, снятие сегментов с серьюги, выгрузка крючьев и затяжек

из бады, навеска крючьев, укладка сегментов кольца на крючья и соединение сегментов кольца, центровка колец, затяжка стенок ствола досками, забутовка пустот за крепью и частичное оконтуривание стенок ствола, установка распорок между кольцами, забивка штырей, подача сигналов в процессе работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 2 чел., проходчик 5 разряда - 2 чел.

Таблица 2.1

Нормы выработки и времени на временное крепление стволов металлическими кольцами, колец, чел-ч на 1 кольцо

Работа	Норма	Диаметр ствола в свету, м							
		4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
Установ- ка крепи	Выработ- ка 0,741	0,682	0,588	0,541	0,469	0,420	0,370	0,341	
	Время... 8,1	8,8	10,2	11,1	12,8	14,3	16,2	17,6	
Снятие крепи...	Выработ- ка 2,0	1,714	1,50	1,304	1,20	1,09	1,00	0,896	
	Время... 3,0	3,5	4,0	4,6	5,0	5,5	6,0	6,7	

- Примечания. 1. Если при удалении временной крепи извлекается лишь затяжка, а кольца остаются, нормы времени на снятие крепи умножать на $K = 0,56$.
2. Нормы рассчитаны на шаг крепи (высоту между двумя кольцами) от 1 до 1,25 м включительно. При установке и снятии колец с шагом крепи от 0,75 до 1 м нормы времени умножать на $K = 0,83$, с шагом от 1,25 до 1,5 м - на $K = 1,11$.
3. В неустойчивых (сыпучих) породах нормы времени на снятие крепи умножать на $K = 1,11$.

2.1.2. Снятие крепи

Состав работ: выбивка распорок, разъединение сегментов кольца и выдача их на поверхность или спуск в забой с помощью серыги, снятие затяжек с разборкой и укладкой их на полки и уборкой забутовки, снятие подвесных крючьев и обorka стенок ствола с уборкой отслоившейся породы, погрузка затяжек и подвесных крючьев в бады и выдача их на поверхность или спуск в забой, подача сигналов в процессе работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 2 чел., проходчик 5 разряда - 2 чел.

2.2. Крепление стволов круглого сечения бетоном и железобетоном

2.2.1. Установка и снятие деревянной опалубки (табл.2.2)

Состав работ при установке опалубки: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол элементов опалубки, сборка кружал и центровка, раскрепление кружал межкружальными стойками, обшивка кружал досками, проверка правильности установки опалубки по отвесу и уровню, установка распорок, перемещение рабочего полка в процессе работы.

Состав работ при снятии опалубки: снятие распорок и выбивка межкружальных стоек, разъединение кружал, снятие сегментов и досок опалубки, выдача на поверхность элементов опалубки, перемещение рабочего полка в процессе работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 4 чел.

Таблица 2.2

Нормы выработки и времени на установку и снятие деревянной опалубки, звеньев опалубки (двух кружал, обшитых досками), чел.-ч на 1 звено

Работа	Норма	Диаметр ствола в свету, м				
		4,5	5	5,5-6	6,5-7	7,5-8
Установка опалубки	Выработка	0,836	0,845	0,759	0,723	0,652
	Время ...	6,7	7,1	7,9	8,3	9,2
Снятие опалубки	Выработка	1,428	1,333	1,25	1,132	1,034
	Время ...	4,2	4,5	4,8	5,3	5,8

Примечания. 1. Нормам предусмотрено применение звеньев опалубки высотой 0,8-1 м, при высоте 1,1 м и более нормы времени умножать на $K = 1,18$.

2. При устройстве опалубки из лесоматериала, бывшего в употреблении и требующего очистки от раствора, грязи и гвоздей, нормы времени умножать на $K = 1,2$.

2.2.2. Установка арматуры (табл.2.3)

Состав работ: приемка опускаемой в ствол арматуры, частичное выравнивание прутьев с очисткой их от ржавчины и разметка места установки, установка хомутов, установка арматуры с вязкой узлов, проверка правильности установки арматуры, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 2.3

Нормы выработки и времени на установку арматуры,
т арматуры, чел.-ч на 1 т арматуры

Преобладающий диаметр: арматуры, мм	Норма	
	выработки	времени
6-10	0,25	24,00
11-16	0,308	19,500
17-24	0,375	16,00
25-38	0,50	12,00

Примечание. При установке арматуры, частично связанной на поверхности в каркасы, нормы времени умножать на $K = 0,87$

2.2.3. Укладка бетонной смеси за опалубку вручную (табл.2.4)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка бетонной смеси в железное корыто или на полок, проверка правильности установки опалубки, перекидка бетонной смеси на расстояние до 1,5 м по вертикали или до 3 м по горизонтали, очистка мест бетонирования, укладка бетонной смеси вручную, разравнивание бетонной смеси, простукивание опалубки, уплотнение бетонной смеси механическими вибраторами, забутовка пустот до 0,2 м за крепью бутобетоном, установка дренажных или тампонажных трубок, зачистка рабочего полка, полка сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 4 чел.

Таблица 2.4

Нормы выработки и времени на укладку бетонной смеси за опалубку вручную, м³ бетонной смеси, чел.-ч на 1 м³ бетонной смеси

Наименование работ и способ подачи бетона	Норма	Толщина крепи, мм			
		до 300	301-500	501-1000	свыше 1000
Укладка бетонной смеси при подаче автосамосвалами (в устье ствола)	Выработка	3,53	4,41	5,22	6,32
	Время ...	1,7	1,36	1,15	0,95
Укладка бетонной смеси при подаче бадейми (за опалубку)	Выработка	2,61	3,21	4,62	-
	Время ...	2,3	1,87	1,3	-

Примечания. 1. При уплотнении бетонной смеси вручную нормы времени умножать на $K = 1,2$.

2. При укладке бетонной смеси за опалубку с наличием арматуры нормы времени умножать на $K = 1,15$.

2.2.4. Крепление стволов с помощью передвижных опалубок (табл.2.5)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разравнивание взорванной породы в забое перед спуском опалубки, отрывание опалубки от забетонированной заходки, спуск и установка опалубки, опускание и подъем центрального отвеса, проверка правильности установки и центровка опалубки по отвесу и шаблону, подгребка породы к опалубке, опускание и заводка за опалубку приспособления для бетоноразводки, подача за опалубку и уплотнение бетонной смеси вибраторами, уборка приспособления, подача сигналов в процессе работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 4 чел.

Таблица 2.5

Нормы выработки и времени на крепление стволов с помощью передвижных опалубок, м³ бетона, чел.-ч на 1 м³ бетона

Вид опалубки	Норма	Толщина крепи, мм						
		200	250	300	400	500	600	700 и более
Секционная опалубка без поддона высотой 4 м	Выработка	4,75	5,57	6,29	6,919	7,403	7,699	7,776
	Время ...	1,26	1,08	0,95	0,867	0,810	0,799	0,772

Примечание. При спуске бетона бадьями нормы времени умножать на $K = 2$, при спуске по двум бетоноводам - на $K = 0,6$.

2.3. Крепление вертикальных стволов тубингами (табл.2.6)

Крепление стволов тубингами производят, как правило, сверху вниз непосредственно из забоя ствола или подвешенного полка. В первом случае навеска тубингов входит в проходческий цикл и осуществляется сразу же по мере выемки породы на высоту тубинга, исключая необходимость возведения временной крепи. Во втором случае при проходке по крепким породам и для совмещения возведения крепи и выемки породы в забое работы по возведению крепи из железобетонных тубингов производят с подвешенного полка при наличии щита-облочки.

Спуск тубингов в ствол после контрольной сборки на поверхности осуществляется на канате подъемной машины с помощью специальной траверсы.

В стволе тубинги перецепляют к канату специальной лебедки или тальфера, установленных на натяжной раме или полке.

При первом способе навески на конце каната, перекинутого через неподвижный блок, закрепляют траверсу с двумя тросами, с помощью которых тубинги поднимают к месту подвески. При этом концы тросов пропускают через симметрично расположенные отверстия в нижних бортах двух смежных тубингов ранее подвешенного кольца и отверстия в верхнем борту подвешиваемого тубинга. В крайние отверстия в бортах тубингов вставляют болты и затем предварительно затягивают их. Остальные болты вставляют после освобождения тросов.

При втором способе тубинг на весу перецепляют на траверсу троса тальфера, перемещают по монорельсу к месту установки и центрируют по отверстиям ранее навешенного тубинга. В отверстия вставляют болты, которые окончательно затягивают после навески всех тубингов кольца и выверки по центральному и боковым отвесам.

После установки и сболчивания тубингового кольца горизонтальные и вертикальные швы законопачивают.

Установку крепи производят пять проходчиков, из которых двое заняты на приемке, прицепке и подвеске тубингов, двое — на установке и затяжке болтов, а один проходчик обслуживает сигнал.

Состав работ при подведении тубингов снизу: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол сегментов тубинга и крепежного материала, очистка тубингов, подведение тубингов под ранее установленное кольцо, подклинивание и взятие на оправку и контрольные болты, сболчивание сегментов тубинга с ранее установленными и проверка правильности установки, перестановка талеё, блоков лебедок и управление этими механизмами в процессе установки тубингов, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав работ при наращивании тубингов сверху: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол сегментов тубинга и крепежного материала, очистка тубингов, установка тубингов на место и взятие на оправку и контрольные болты, сболчивание тубингов на все болты с ранее установленными и проверка правильности установ-

ки, подача сигналов и направление бадей при подъеме, законопачивание горизонтальных и вертикальных швов при установке железобетонных тубингов.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 4 чел.

Таблица 2.6

Нормы выработки и времени на крепление вертикальных стволов тубингами, сегментами, чел.-ч на I сегмент

Тубинги	Монтаж	Норма	
		выработки	времени
Чугунные	Подведение тубингов снизу	3,3	1,82
	Наращивание тубингов сверху	4,2	1,43
Железобетонные	Подведение тубингов снизу	2,73	2,2

2.4. Крепление вертикальных стволов анкерной крепью

2.4.1. Бурение шпуров под анкерную крепь (табл.2.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подсоединение водяного и воздушного

Таблица 2.7

Нормы выработки и времени на бурение шпуров под анкерную крепь, м шпура, чел.-ч на I м шпура

Тип перфоратора	Норма	Коэффициент крепости пород									
		I,5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-22		
III-50В	Выработка	73,26	73,09	54,33	37,5	24,17	20,51	14,22	9,14		
PR-25M											
PR-30K	Время	0,076	0,082	0,110	0,16	0,248	0,293	0,422	0,656		
PR-30M											

Примечание. При бурении шпуров ручными перфораторами PR-30, PR-30B, PR-24M, III-63B и перфораторами PR-25M, PR-27B, III-54B нормы времени умножать, а нормы выработки делить соответственно на поправочные коэффициенты 0,88 и 0,79.

плантов к магистрали и перфоратору, бурение шпуров, переход от шпура к шпуру, замена буров и буровых коронок, отсоединение плантов от воздушной и водяной магистралей и перфоратора в

процессе и в конце работы, приведение в порядок инструмента, перфоратора и штангов, продувка и чистка шпуров.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

2.4.2. Установка анкерного крепления (табл.2.8)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструментов и материалов и

Таблица 2.8
 Нормы выработки и времени на установку анкерного крепления, анкеров, чел.-ч на I анкер

Норма	Металлические анкеры	Железобетонные анкеры
Выработка	41,6	31,58
Время ...	0,14	0,19

спуск их в ствол, приготовление раствора, нагнетание раствора в шпур и забивка штанг, проверка надежности крепления анкера.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 2 чел.

2.4.3. Навешивание металлической сетки (табл.2.9)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол материалов, распасовка сетки с разматыванием рулона и установкой сетки вдоль стенок ствола, навешивание сетки на анкер, наворачивание гайки на анкер, затягивание горизонтальных и вертикальных стыков между смежными полосами сетки, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 2.9
 Нормы выработки и времени на навешивание металлической сетки, м² сетки, чел.-ч на I м² сетки

Ширина сетки, м	Длина сетки, м	Норма	
		выработки	времени
2	9	33,33	0,180
1,5	8-25	48,00	0,125

2.5. Установка и снятие деревянной опалубки заводного тубингового кольца в конце заходки (табл.2.I0)

Состав работ при установке опалубки: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, прием опускаемых в ствол материалов, установка опалубки вокруг тубингового кольца с замером и расшивкой досок, раскрепление опалубки, устройство гнезда для удобства постановки последнего тубинга при замкании заходок.

Таблица 2.I0
 Нормы выработки и времени на установку и снятие деревянной опалубки заводного тубингового кольца в конце заходки, м² опалубки, чел.-ч на 1 м² опалубки

Работа	Норма	
	выработки	времени
Установка опалубки	13,33	0,45
Снятие опалубки	25,0	0,24

Состав работ при снятии опалубки: отрыв опалубки от бетона, выдача на поверхность элементов опалубки.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

2.6. Снятие первого тубингового кольца (табл.2.II)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, прицепка тубинга к канату тубинговой

Таблица 2.II
 Нормы выработки и времени на снятие первого тубингового кольца, тубингов, чел.-ч на 1 тубинг

Норма выработки	Норма времени
2,31	2,6

лебедки, разболчивание тубинга (отвинчивание болтов), снятие тубинга, перцепка тубинга с каната тубинговой лебедки на канат подъем-

ной машины, выдача тубинга на поверхность, подача сигналов в процессе работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

2.7. Сбивка кромки бетона на контакте заходки (табл.2.I2)

Состав работ: сбивка бетона отбойными молотками, зачистка полка от бетона с погрузкой последнего в башки, приемка и отправка бадей, подача сигналов и направление бадей при сбивке.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 2.12

Нормы выработки и времени на сбивку кромки бетона на контакте заходки, м³ бетона, чел.-ч на 1 м³ бетона

Норма выработки	Норма времени
0,571	10,5

2.8. Установка опорного венца из чугунных тубингов (табл.2.13)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, прицепка опускаемых в ствол тубингов, прокладок и крепежного материала, перецепка тубингов и очистка их от грязи, установка тубингов в кольцо с частичным скреплением оправками и контрольными болтами, установка свинцовых прокладок с пробивкой в них отверстий для болтов, выверка опорного венца по отвесу и уровню, предварительное и окончательное сблчивание тубингов, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица 2.13

Нормы выработки и времени на установку опорного венца из чугунных тубингов, тубингов, чел.-ч на 1 тубинг

Работа	Норма	
	выработки	времени
Установка опорного венца из чугунных тубингов	1,09	5,57
в т.ч.		
установка тубингов	4,44	1,35
установка свинцовых прокладок	27,27	0,22
выверка и сблчивание тубингов	1,5	4,0

2.9. Укладка холодного бетона за опалубку при спуске его по трубам (табл.2.14)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, подача сигналов, направление бетона из трубопровода за опалубку, уплотнение бетона вибраторами, перестановка трубопроводов, проверка опалубки, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица 2.14

Нормы выработки и времени на укладку холодного бетона за опалубку при спуске его по трубам, м³ бетона, чел.-ч на 1 м³ бетона

Норма выработки	Норма времени
5,45	1,1

2.10. Крепление стволов торкрет-бетоном (табл.2.15)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, присоединение шлангов к аппарату с перемещением их в процессе работы, подготовка к торкретированию, оборка заколов и обмывка поверхности, заливка аппарата водой и загрузка торкрет-смесью, приготовление раствора скатым воздухом, регулировка клапанного устройства и воздухо-распределения, очистка и продувка системы с устранением пробок, нанесение раствора на поверхность с управлением соплом и пушкой, отсоединение шлангов от аппарата и их промывка, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 3 чел.

Таблица 2.15

Нормы выработки и времени на крепление стволов торкрет-бетоном, м² ствола, чел.-ч на 1 м² ствола

Норма	Толщина слоя покрытия, мм									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Выра- ботка	26,67	19,05	14,81	12,12	10,25	8,89	7,84	7,02	6,35	5,8
Время	0,225	0,315	0,405	0,495	0,585	0,675	0,765	0,855	0,945	1,035

Примечание. Оборка заколов включена в норму и отдельно не оплачивается.

Глава 3

ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

3.1. Гидроизоляция тубинговой крепи (табл.3.1)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол материалов и подноска их к рабочему месту, перемещение рабочего долка.

Таблица 3.1

Нормы выработки и времени на единицу измерения,
указанную в таблице

Работа	:Изме-: :ри-: :тель	Норма	
		:выработки:	времени
Нагнетание цементного раствора			
за чугунную тубинговую крепь	м ³	2,3	2,6
за железобетонную тубинговую крепь	м ³	5,11	1,17
Перестановка аппарата для нагнетания	Одна перестановка	34,5	0,17
Ревизия пробок	шт.	20,69	0,29
Ревизия болтов	шт.	36,32	0,16
Очистка швов тубинговой крепи	м	69,0	0,08
Чеканка швов чугунных тубингов	м	57,5	0,10

При нагнетании раствора за тубинговую крепь добавляются: перестановка сопла с отвинчиванием и завинчиванием пробок, с перемещением шланга и пробивкой через пробковые отверстия схватившегося раствора, контроль за ходом тампонажа, запечатывание швов тубинговой крепи в случае прорыва раствора сквозь швы, управление механизмами для нагнетания, загрузка их материалами и промывка водой в процессе работы.

При подаче раствора по трубам с поверхности для железобетонных тубингов добавляются: пробивка отверстий в тубинге, снятие растворопроводящих труб, заделка в тубингах тампонажных отверстий.

При ревизии болтов и пробок тубинговой крепи добавляются: снятие старых болтов и вывинчивание старых пробок ручными ключами, очистка вынутых болтов и пробок щетками и промазка их лаком, постановка на болты и пробки гидроизоляционных и металлических шайб, постановка на место болтов и пробок и завинчивание их ручными ключами до отказа.

При очистке швов тубинговой крепи добавляется удаление грязи и цементного раствора стальными скребками или пескоструйным аппаратом.

При чеканке швов чугунной тубинговой крепи добавляются: закладка расширяющегося цемента в очищенные швы, чеканка вручную и пневматическим молотком.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

3.2. Расчеканка свинцовых прокладок в тубинговых швах и чеканка тубинговых швов свинцовым шнуром (табл.3.2)

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 3.2

Нормы выработки и времени на расчеканку свинцовых прокладок в тубинговых швах и чеканку тубинговых швов свинцовым шнуром, м шва, чел.-ч на I м шва

Работа	Норма	
	выработки	времени
Расчеканка свинцовых прокладок в тубинговых швах рубильно-чеканочными или отбойными молотками	25,00	0,24
Чеканка тубинговых швов свинцовым шнуром	15,00	0,40
В т.ч.		
прогревание швов паяльной лампой	120,00	0,05
очистка швов от грязи и ржавчины металлическими ершами	42,86	0,14
зачеканка швов свинцовым шнуром в один слой рубильно-чеканочными или отбойными молотками	28,57	0,21

Примечания. I. Нормы выработки и времени на повторную чеканку тубинговых швов свинцовым шнуром соответственно равны 15 и 0,4.

2. При зачеканке тубинговых швов со свинцовым шнуром в два слоя нормы времени умножать на $K = 2$.

3.3. Очистка чугунной тубинговой крепи после проходки и крепления ствола (табл.3.3)

Состав работ: очистка тубинговой крепи от налишей породы с бетоном или без бетона отбойными молотками.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.3

Нормы выработки и времени на очистку чугунной
тибинговой крепи после проходки и крепления ствола,
и крепи, чел.-ч на I м крепи

Диаметр ствола в свету, м	: Порода без бетона		: Порода с бетоном	
	: норма			
	: выработки	: времени	: выработки	: времени
4,5	3,00	2,0	2,22	2,7
5,0	2,70	2,2	2,00	3,0
5,5	2,50	2,4	1,82	3,3
6,0	2,31	2,6	1,67	3,6
6,5	2,14	2,8	1,50	4,0
7,0	2,00	3,0	1,43	4,2
7,5	1,82	3,3	1,33	4,5
8,0	1,71	3,5	1,25	4,8

3.4. Пикотаж горизонтального шва между двумя звеньями тибинговой крепи ствола (табл.3.4)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол крепежных материалов, забивка деревянных клиньев в горизонтальный шов деревянными и металлическими кувалдами, проверка плотности древесины металлической стальной иглой, срезка выступающей из шва древесины, прожигание в древесине вертикальных отверстий для тибинговых болтов, установка на горизонтальный шов кольца из полосовой стали с креплением его к тибинговой крепи скобами и болтами, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 3.4

Нормы выработки и времени на пикотаж горизонтального шва
между двумя звеньями тибинговой крепи ствола,
и шва (по окружности ствола в свету), чел.-ч на I м шва

Работа	: норма	
	: выработки	: времени
Пикотаж горизонтального шва между двумя звеньями тибин- говой крепи ствола	0,723	8,3
в т.ч.		
забивка деревянных кли- ньев в шов высотой 30 мм	0,833	7,2
закрытие шва кольцом из полосовой стали	5,22	1,15

3.5. Гидроизоляция чугунной тубинговой крепи тампонажным раствором при поступлении его по трубам самотеком с поверхности (табл.3.5)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, перестановка лотка по периметру тубингового кольца, контроль за ходом заливки раствора.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 3.5

Нормы выработки и времени на гидроизоляцию чугунной тубинговой крепи тампонажным раствором при поступлении его по трубам самотеком с поверхности, м³ раствора, чел.-ч на I м³ раствора

Норма выработки	:	Норма времени
II, II		0,54

3.6. Первичное нагнетание за крепь шахтного ствола (табл.3.6)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, загрузка материала нагнетания в растворонагнетатель вручную лопатами, выбивка деревянных пробок, включение растворонагнетателей, нагнетание за крепь, закопачивание швов крепи, зазоров между породой и крепью, перестановка сошла и нагнетательного шланга в процессе работы с отвинчиванием сошла из отверстий тубингов или откреплением из тампонажных трубок, разбуривание бетона в тампонажных трубках а х (при нагнетании за монолитную бетонную крепь), прочистка и промывка растворонагнетателя и шланга, забивка деревянных пробок, перестановка растворонагнетателя в процессе работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.6

Нормы выработки и времени на первичное нагнетание за крепь шахтного ствола, м³ сухой смеси или гравия, чел.-ч на I м³ сухой смеси или гравия

Крепление ствола	Материал нагнетания			
	песчано-цементный раствор		гравий	
	норма	норма	норма	норма
	выработки:	времени:	выработки:	времени:
Бетонное монолитное	2,19	2,7	-	-
Тубинговое чугунное или железобетонное	2,5	2,3	3,6	1,6

3.7. Контрольное нагнетание за крепь шахтного ствола (табл.3.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, загрузка растворомешалки цементом,

Таблица 3.7
 Нормы выработки и времени на контрольное нагнетание за крепь шахтного ствола, м ствола, чел.-ч на I м

Диаметр ствола, м	Норма	
	выработки	времени
4,5-6	1,72	3,5
6,5-8	1,27	4,7

приготовление и перемешивание раствора вручную, включение насосов, нагнетание раствора за крепь, перестановка нагнетательного шланга в процессе работы с выбивкой или отвинчиванием пробок из отверстий

тубингов, бурение слоя схватившегося раствора периферического нагнетания через пробочные отверстия тубингов закончивание швов крепи, промывка и прочистка растворагнетателя и шланга.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

3.8. Контрольное подтягивание и замена болтов в тубинговой обложке шахтного ствола (табл.3.8)

Состав работ: отвинчивание гайки пневматическим сблчивателем, снятие или выбивка болта, очистка и покрытие битумным лаком болтового отверстия тубинга, установка болта в отверстии тубинга с затягиванием гайки пневматическим сблчивателем.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.8

Нормы выработки и времени на контрольное подтягивание и замену болтов в тубинговой обложке шахтного ствола, болтов, чел.-ч на 100 болтов

Работа	Норма	
	выработки	времени
Контрольное подтягивание болтов со сферическими шайбами перед началом изоляции стыков пневматическим сблчивателем	500,0	I,2
Замена болтов		
монтажных с плоскими шайбами на постоянные со сферическими шайбами	54,54	II,0
постоянных старых со сферическими шайбами на аналогичные новые	44,44	I3,5

3.9. Установка и замена пробок в отверстиях тубингов (табл. 3.9)

3.9.I. Установка пробок

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, очистка пробочных отверстий от раствора метчиком и стальными щетками, покрытие отверстий лаком, установка пробок с завинчиванием их до отказа, установка гидроизоляционных шайб, покрытие пробок лаком.

Таблица 3.9

Нормы выработки и времени на установку и замену пробок в отверстиях тубингов, пробок, чел.-ч на I пробку

Работа	Норма	
	выработки	времени
Установка пробок	36,36	0,165
Замена пробок	28,57	0,21

3.9.2. Замена пробок

Состав работ: вывертывание монтажных пробок или выбивка деревянных, очистка и смазка лаком пробок и пробочных отверстий, установка пробок и гидроизоляционных шайб, завинчивание пробок до отказа.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

3.10. Изоляция стыков тубинговой крепи шахтного ствола (табл. 3.10, 3.11)

3.10.I. Изоляция стыков и отверстий расширяющимся цементом

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, очистка стыков и отверстий от грязи вручную и пескоструйным аппаратом (при изоляции стыков чугунной обделки), продувка стыков и отверстий сжатым воздухом (при изоляции и очистке), поливка стыков водой до и после изоляции, приготовление цементной смеси вручную с подноской материалов, заполнение цементной смесью цементоукладчика, набивка цементной смеси в стыки цементоукладчиком или вручную, набивка цементной смеси в отверстия вручную, послойное уплотнение цементной смеси в стыках и отверстиях вручную и чекалочными пневматическими молотками.

Таблица 3.10

Нормы выработки и времени на изоляцию стыков
тубинговой крепи шахтного ствола,
м канавки, чел.-ч на I м канавки

Работа	Изоляция			
	с очисткой		без очистки	
	норма			
	выработки	времени	выработки	времени
Изоляция стыков чугунных тубингов расширяемых цементом с заполнением стыков				
вручную	20,69	0,29	28,57	0,21
цементоукладчиком ...	24,00	0,25	35,29	0,17
Изоляция стыков чугунных тубингов оцинкованным шнуром				
в один шнур	23,08	0,26	33,33	0,18
в два шнура	18,18	0,33	24,00	0,25

Таблица 3.11

Нормы выработки и времени на изоляцию стыков
тубинговой крепи шахтного ствола, м канавки и отверстия,
чел.-ч на I м канавки и I отверстие

Работа	Изоляция					
	стыков		пробочных отверстий		болтовых отверстий	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Изоляция стыков железобетонных тубингов расширяемых цементом с заполнением стыков						
вручную	16,67	0,36	68,18	0,088	15,85	0,039
цементоукладчиком	27,27	0,22	-	-	-	-

3.10.2. Изоляция стыков и отверстий оцинкованным шнуром

Состав работ: очистка стыков и отверстий от гризи вручную и пескоструйным аппаратом, продувка стыков и отверстий сжатым воздухом (при изоляции и очистке), очистка оцинкованного шнура наждачной бумагой с протиркой тряпками, рубка оцинкованного шнура определенной длины, закладка оцинкован-

ного шнура в стыки ударами чеканочного молотка, уплотнение шнура чеканочным молотком.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

3.II. Штукатурка бетонной поверхности под изоляцией и по изоляции (табл.3.I2)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приготовление сухой смеси и раствора из

Таблица 3.I2
 Нормы выработки и времени на штукатурку бетонной поверхности под изоляцией и по изоляции, м² оштукатуренной поверхности, чел.-ч на I м² оштукатуренной поверхности

Штукатурка бетонной поверхности	Норма	
	выработки	времени
Под изоляцией	9,68	0,62
По изоляции	12,24	0,49

Примечания. I. При добавлении в раствор жидкого стекла или церезита нормы времени умножать на $K = 1,1$.

2. Нормой времени предусмотрено насечка поверхности бетона пневматическим и электрическим инструментом. При насечке бетона вручную нормы времени умножать на $K = 1,5$.

сухой смеси, заделка раковин, очистка поверхности от раствора, насечка поверхности (при штукатурке по бетонной поверхности), оштукатуривание поверхности, приемка материалов, опускаемых с поверхности, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

3.I2. Оклеечная изоляция стенок шахтного ствола (табл.3.I3)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, очистка и сушка поверхности бетона, нарезка изоляционного материала с очисткой

от талька, наклейка изоляционного материала внахлестку с промазкой поверхности бетона и каждого слоя изоляционного материала с обеих сторон шпательной мастикой (с подогреванием ее по мере необходимости), разглаживание шпателем каждого слоя, снятие защитных фартуков с очисткой и прогрева-

Таблица 3.I3
 Нормы выработки и времени на оклеечную изоляцию стенок шахтного ствола, м² изолированной поверхности, чел.-ч на I м² изолированной поверхности

Число слоев изоляции	Норма	
	выработки	времени
3	7,55	0,79
5	5,6	1,3

нием стыков и последующая накладка фартуков (при наращивании изоляции), посыпка последнего слоя изоляции асбестовой пылью, отгибание и обертывание концов арматуры пергамином от загрязнения.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

3.13. Устройство пикотажных манжет при креплении вертикальных стволов шахт железобетонными тубингами (табл.3.14)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, пробивка отверстий в тубинге, законопачивание швов перед выпетанием раствора, перестановка скангата с закреплением его и заделкой отверстий, контроль за ходом тампонажа, подбивка породы под тубинг с перекидкой пневмопогружатком, перемещение рабочего полка, приемка опускаемых на рабочий полк материалов, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.14
 Нормы выработки и времени на устройство пикотажных манжет при креплении вертикальных стволов шахт железобетонными тубингами, м³ раствора, чел.-ч на I м³ раствора

Норма выработки	Норма времени
4,33	1,38

3.14. Бурение шпуров в бетоне (табл.3.15)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, бурение шпуров заданной глубины и направ-

Таблица 3.15
 Нормы выработки и времени на бурение шпуров в бетоне, м шпура, чел.-ч на I м шпура

Норма выработки	Норма времени
15,62	0,38

вления, удаление шлама, проковка и промывка пробуренного шпура.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Глава 4

АРМИРОВАНИЕ СТВОЛОВ

4.1. Долбление лунок под расстрелы (табл.4.1)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разметка местоположения лунок по отвесам и шаблону, долбление лунок отбойными молотками, погрузка отбитого материала, породы и мусора в бады с выдачей на поверхность, перемещение рабочего полка, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

При подготовке лунок буровзрывным способом в состав работ, кроме перечисленных, входят бурение шуров, зарядание и взрывание.

При подготовке лунок машиной СБЛ(РЛ-1): подготовка к работе и передвижение машины от одной лунки к другой, разбуривание лунок, мелкий ремонт СБЛ(РЛ-1).

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица 4.1

Нормы выработки и времени на долбление лунок под расстрелы, лунок, чел.-ч на 1 лунку

Норма	Долбление лунок отбойным молотком		Подготовка лунок буровзрывным способом		Подготовка лунок машиной СБЛ(РЛ-1)				
	сечение лунок, мм ²								
	до 601	свыше 601	до 601	свыше 601	до 601	свыше 601			
	600	1200	600	1200	600	1200			
Выработка	3,75	2,67	2,198	5,4	4,60	4,02	10,0	7,06	4,22
Время	1,6	2,25	2,73	1,11	1,30	1,49	0,60	0,85	1,42

Примечание. При подготовке заводных лунок нормы времени умножать на $K = 1,25$.

4.2. Установка и заделка металлических расстрелов в готовые лунки (табл.4.2)

Состав работ при бетонном или железобетонном креплении ствола: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка в ствол элементов армировки и крепежных материалов с укладкой их на рабочем полке, перелопачивание опущенной с поверхности бетонной смеси, установка расстрелов в готовые лунки, проверка правильности установки расстрелов по отвесам, уровню и шаблонам с реаклиннованием концов расстре-

лов, установка щитов (опалубки) и заделка концов установленных расстрелов бетонной смесью, подача сигналов, участие в перемещении рабочего полка.

При тубинговом креплении ствола: приемка в стволе элементов армировки и крепежных материалов, установка приспособлений на ребра тубингов для крепления расстрелов, установка расстрелов на ребра тубингов, проверка правильности установки расстрелов по отвесам, уровню и шаблонам, сверление отверстий электросверлом или пневмосверлом, крепление установленных расстрелов к тубинговой крещи, подача сигналов, участие в перемещении рабочего полка.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 4.2

Нормы выработки и времени на установку и заделку металлических расстрелов, расстрелов, чел.-ч на 1 расстрел

Профиль балки	Длина расстрела, м	Бетон, железобетон						Тубинги
		число заделанных концов		норма				
		один	два	выр-ботки	вре-мени	выр-ботки	вре-мени	
12-16	До 2,5	5,0	1,2	4,0	1,5	4,29	1,4	
	2,5I-3,5	3,93	1,52	3,1	1,9	3,0	2,0	
18-26	До 2,5	3,9	1,54	2,63	2,28	2,9	2,07	
	2,5I-3,5	3,29	1,82	2,43	2,47	2,68	2,24	
	3,5I-6	2,90	2,07	2,07	2,9	2,48	2,42	
	6,1-8	2,5	2,4	1,80	3,34	2,08	3,0	
	8,1-10	2,14	2,81	1,53	3,93	1,82	3,3	
27-32	До 2,5	3,64	1,65	2,5	2,4	2,75	2,18	
	2,5I-3,5	3,21	1,87	2,22	2,7	2,55	2,35	
	3,5I-6	2,5	2,4	1,80	3,34	2,16	2,78	
	6,1-8	2,0	3,0	1,42	4,23	1,58	3,79	
	8,1-10	1,71	3,51	1,22	4,91	1,45	4,13	
36-45	До 2,5	2,90	2,07	1,99	3,02	2,19	2,74	
	2,5I-3,5	2,61	2,30	1,81	3,31	2,08	2,88	
	3,5I-6	2,22	2,70	1,59	3,78	1,90	3,15	
	6,1-8	1,85	3,24	1,32	4,54	1,47	4,09	
	8,1-10	1,58	3,8	1,13	5,32	1,25	4,8	
55-60	До 6,1-8	1,36	4,4	0,97	6,16	1,08	5,54	
	8,1-10	1,19	5,06	0,85	7,08	0,94	6,37	

Примечание. Заделка в лунку одного конца расстрела предусмотрена для его приобочивания вторым концом к перпендикулярно расположенному.

4.3. Сболчивание стальных расстрелов (табл.4.3)

Состав работ: подводка, центровка, временное крепление и сболчивание расстрелов.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 4.3

Нормы выработки и времени на сболчивание стальных расстрелов, расстрелов, чел.-ч на I расстрел

Норма	Профиль балки							
	I2-I6				I8-32			
	Длина расстрела							
	до 2,5	2,5I-3,5	до 2,5	2,5I-3,5	3,5I-6	6,1-8	8,1-10	
Выработка	10,53	9,68	8,99	8,25	7,0	5,0	4,0	
Время	0,57	0,62	0,667	0,727	0,857	1,2	1,5	

Окончание табл.4.3

Норма	Профиль балки				
	более 32				
	Длина расстрела				
	до 2,5	2,5I-3,5	3,5I-6	6,1-8	8,1-10
Выработка	6,32	5,77	4,62	3,53	3,0
Время	0,95	1,04	1,3	1,7	2,0

- Примечания. I. Две сболчиваемые части составного расстрела считать за один расстрел.
2. Сболчивание двух перпендикулярно расположенных расстрелов считать за сболчивание одного расстрела.
3. При сболчивании составного расстрела принимать суммарную длину обеих составных частей. При сболчивании двух перпендикулярно расположенных расстрелов принимать длину расстрела, лежащего одним концом в лунке.

4.4. Установка проводников (табл.4.4)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка в стволы проводящих и крепежных материалов, подъем и опускание леек, крепление их к расстрелу, перецепка проводников с каната подъемной машины на канат монтажной лебедки, установка приспособлений, временное крепление проводников к расстрелам, сверление отверстий в деревянных проводниках и подгонка стальных проводников, крепле-

ние проводников в заготовленных пазах с установкой ложных проводников, проверка правильности установки проводников по отвесам и шаблонам, снятие щитков (опалубки) с мест заделки концов расстрелов со строповкой разобранного материала, подача сигналов.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 4.4

Нормы выработки и времени на установку проводников, м проводника, чел.-ч на I м проводника

Норма	Деревянные проводники		Металлические проводники				
	оди- нарные	парные	рельсовые		коробчатые		Т-об- разные
			оди- нарные	парные	оди- нарные	парные	
Выработка	8,96	11,88	10,87	15,96	7,59	10,02	9,87
Время ...	0,67	0,505	0,552	0,376	0,79	0,599	0,608

- Примечания. I. При снятии проводников нормы времени умножать на $K = 0,5$.
- Нормами предусмотрена стандартная длина проводников: стальных - 12,5 м, деревянных - 6 м.
 - Парными являются проводники, одновременно устанавливаемые в смежных отделениях ствола тыльными сторонами друг к другу. Замер выполненного объема работ по установке парных проводников производится по каждой нитке в отдельности.
 - Т-образные проводники к расстрелам крепятся болтами.

4.5. Оборудование лестничных отделений в стволах шахт (табл.4.5)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка в стволе лестниц и материалов, установка на стальные расстрелы деревянных брусьев с укреплением их хомутами и болтами, настилка полков на расстрелах в установленных местах с пришивкой досок, установка и укрепление лестниц и поручней, обшивка лестничных отделений досками или сеткой, подъем и опускание люлек, прикрепление их к расстрелам, подача сигналов в процессе работы.

При разборке: снятие настила полка лестниц, поручней и обшивка лестничного отделения, строповка разобранных материалов.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 4.5

Нормы выработки и времени на оборудование
лестничных отделений в стволах шахт,
м лестничного отделения, чел.-ч
на I м лестничного отделения

Лестничное отделение	Норма	Расстояние между полками, м			
		до 5		свыше 5	
		устрой- ство	раз- борка	устрой- ство	раз- борка
Деревянное	Выработка	2,76	7,79	3,08	8,82
	Время ...	2,17	0,77	1,95	0,68
Металлическое	Выработка	2,47	4,11	2,80	4,69
	Время ...	2,43	1,46	2,14	1,28

4.6. Устройство и разборка настилов по расстрелам (табл.4.6)

Состав работ при устройстве настила по расстрелам: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние,

Таблица 4.6
Нормы выработки и времени на устройство и разборку настилов по расстрелам, м² настилов, чел.-ч на I м² настилов

Норма	Устройство	Разборка
Выработка	13,64	27,27
Время	0,44	0,22

приемка лесоматериалов в стволе, укладка досок на расстрелы, устройство обвязки с двух сторон, подача сигналов в процессе работы.

При разборке настила по расстрелам: разборка настила, строповка разобранного лесоматериала, подача сигналов.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - 2 чел.

4.7. Установка рудничных станков на сопряжение с околоствольным двором (табл.4.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол элементов станка, укладка расстрелов в готовые лунки, проверка уложенных расстрелов по отвесам, уровню и шаблонам с расклиниванием концов расстрелов в лунках, приемка и разгрузка щитков и бетонной смеси, установка щитков, заделка бетоном кон-

Нормы выработки и времени на установку рудничных станков на сопряжение с околоствольным двором, расстрелов, стоек, чел.-ч на I расстрел, стойку

Расстрелы (элементы станка)	Норма	Профиль балки											
		12-16			18-26			27-32			36-45		
		длина расстрелов и стоек, м											
		до 2,5	2,51- 3,5	до 3,5	3,51- 6	до 3,5	3,51- 6	6,01- 8	8,01- 10	до 3,5	3,51- 6	6,01- 8	8,01- 10
Составные	Выработка .	-	-	-	-	-	1,2	1,0	0,8	-	1,0	0,83	0,67
	Время	-	-	-	-	-	5,0	6,0	7,5	-	6,0	7,2	9,0
Заводные	Выработка .	-	-	-	1,5	-	1,30	1,09	-	-	1,09	0,91	-
	Время	-	-	-	4,0	-	4,6	5,5	-	-	5,52	6,6	-
Поперечные	Выработка .	3,33	3,0	2,61	2,07	2,07	1,88	1,71	-	1,87	1,71	1,43	-
	Время	1,8	2,0	2,3	2,9	2,9	3,19	3,5	-	3,2	3,5	4,20	-
Промежуточные	Выработка .	15,0	12,0	10,34	8,45	7,41	6,19	-	-	5,71	4,76	-	-
	Время	0,4	0,5	0,58	0,71	0,81	0,97	-	-	1,05	1,26	-	-
Вертикальные стойки	Выработка .	-	-	-	-	-	1,58	1,30	0,95	-	1,32	1,07	0,79
	Время	-	-	-	-	-	3,8	4,6	6,3	-	4,56	5,52	7,56

цов расстрелов, уложенных в лунки, сболчивание расстрелов и стоек, участие в перемещении рабочего полка, устройстве и разборка подмостей с периодической перестановкой их в процессе работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

4.8. Монтаж компенсационных балок из спецпрофиля в стволе (табл.4.8)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разметка расположения лунок по отвесам

и шаблонам, долбление лунок отбойным молотком или заготовка их буровзрывным способом, уборка отбитого материала в бады и выдача его на поверхность, приемка

Таблица 4.8
 Нормы выработки и времени на монтаж компенсационных балок, т балок, чел.-ч на I т балок

Норма выработки : Норма времени	
0,29	20,64

опускаемых в ствол балок и материалов, перелопачивание готового спущенного с поверхности бетона, установка балок в лунки, проверка уложенных балок по отвесам, центровка, установка щитков (опалубки), заделка концов уложенных балок бетоном, сболчивание составных балок, подача сигналов, участие в перемещении подвешенного полка, сварочные работы.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

4.9. Монтаж и демонтаж постоянных трубопроводов (табл.4.9)

Нормами предусмотрен монтаж става из стальных труб, соединенных фланцами и укрепляемых в стволе шахты хомутами через каждые 8 м.

Наращивание предусматривается снизу вверх с подачей в ствол шахты по одной трубе или звеньями по 2-3 трубы с помощью электрических лебедок. Опускание и подъем рабочих производят в лямках.

Состав работ: подтаскивание труб к стволу шахты, очистка труб и фланцев, заводка труб и зажим их хомутами, стыковка труб с установкой прокладок, опускание в ствол трубопровода и хомутов с сопровождением их по стволу, подводка трубопровода, установка его и стыковка в стволе, крепление

установленного трубопровода хомутами, отсоединение панциря, выдача и сопровождение каната на поверхность.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел., проходчик 4 разряда - 5 чел.

Таблица 4.9

Нормы выработки и времени на монтаж и демонтаж постоянных трубопроводов, м трубопровода, чел.-ч на I м трубопровода

Норма	Диаметр труб, мм									
	до 50	75	100	125	150	200	250	300	350	400
Выработка	12,0	10,53	9,52	7,89	6,98	5,45	4,29	3,53	3,0	2,73
Время ...	0,5	0,57	0,63	0,76	0,86	1,1	1,4	1,7	2,0	2,2

Окончание табл.4.9

450	500	550	600	650	700	750
2,5	2,22	2,0	1,82	1,62	1,46	1,3
2,4	2,7	3,0	3,3	3,7	4,1	4,6

Примечания. I. Нормами предусмотрен монтаж ставов на условное давление до 6,4 МПа. При монтаже ставов на условное давление до 10 МПа нормы времени умножать на $K = 1,17$.

2. При разборке ставов трубопровода нормы времени умножать на $K = 0,5$.
3. При монтаже ставов труб, футерованных цементным раствором, нормы времени умножать на $K = 1,25$.
4. При монтаже трубопроводов со сваркой стыков нормы времени умножать на $K = 0,8$.

Глава 5

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОХОДКЕ И КРЕПЛЕНИИ СТВолов ШАХТ

5.1. Устройство, разборка и переноска рабочего полка (табл.5.1)

Состав работ при устройстве рабочего полка: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, прием элементов полка в ствол, установка расстрелов, устройство настила, уборка рабочего места.

При разборке и выдаче рабочего полка: срывание досок и выдача их на поверхность, снятие расстрелов и выдача их на поверхность.

При переноске рабочего полка: срывание досок с полка и переноска их на верхний ярус, снятие расстрелов с нижнего полка и переноска их на верхний ярус, устройство настила из досок.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 4 чел.

Таблица 5.1

Нормы выработки и времени на устройство, разборку и переноску рабочего полка, полков, чел.-ч на I рабочий полк

Работа	Норма	Диаметр ствола в свету, м							
		4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
Установка полка ...	Выработка	0,78	0,65	0,53	0,46	0,39	0,32	0,26	0,22
	Время ...	7,69	9,23	11,32	13,04	15,38	18,75	23,08	27,27
Разборка и выдача полка ...	Выработка	1,58	1,29	1,06	0,92	0,75	0,62	0,53	0,46
	Время ...	3,80	4,65	5,66	6,92	9,23	9,68	11,32	13,04
Переноска полка ...	Выработка	0,98	0,80	0,67	0,58	0,48	0,39	0,32	0,28
	Время ...	6,12	7,50	8,95	10,34	12,5	15,38	19,75	24,4

5.2. Устройство деревянного временного переносного полка в стволе (табл.5.2)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол элементов временного полка, настил полка, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 2 чел.

Таблица 5.2

Нормы выработки и времени на устройство деревянного временного переносного полка, м² переносного полка, чел.-ч на I м² переносного полка

Норма выработки	Норма времени
18,75	0,32

Примечание. При разборке временного переносного полка в стволе к нормам времени применять K = 0,5.

**5.3. Монтаж одноэтажных и двухэтажных
подвесных металлических полков в ствoлах,
натяжных рам и предохранительных полков (табл.5.3)**

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, предварительная контрольная сборка полка с подгонкой деталей на поверхности, разборка полка после

Таблица 5.3

Нормы выработки и времени на монтаж одно- и двухэтажных подвесных полков, натяжных рам и предохранительных полков, полков, чел.-ч на I полк

Монтаж	Норма	
	выработки	времени
Одноэтажных и двухэтажных подвесных полков...	0,224	26,78
Натяжных рам и предохранительных полков	0,30	20,0

Примечания. 1. При демонтаже в ствoлах одно- и двухэтажных стальных полков и натяжных рам нормы времени умножать на $K = 0,67$.

2. При монтаже полков и натяжных рам без контрольной сборки и разборки нормы времени умножать на $K = 0,65$.

3. При монтаже люлек для навески проводников нормы времени на монтаж подвесных полков умножать на $K = 1,1$.

контрольной сборки, маркировка, сортировка, подноска на расстояние до 20 м и спуск в ствол элементов полка, приемка элементов полка в ствoле и их монтаж, устройство клеток в ствoле, устройство настила ляд, фартуков и раструбов, установка пальцев, разборка клеток, запящировка концов канатов к лебедкам и полку.

При монтаже одноэтажных и двухэтажных подвесных полков: спуск в ствол прицепного устройства, приемка прицепного устройства в ствoле и присоединение его к полку и к концу каната, центровка полка относительно натяжной рамы.

При монтаже натяжных рам предохранительных полков: долбление лунок, установка отбойников и присоединение направленных канатов к раме-полку, центровка рамы-полка, закрепление рамы-полка в дужках и натяжение канатов, обслуживание лебедок.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

5.4. Устройство и разборка капитального полка под предохранительным щитком при углубке ствола (табл.5.4)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разметка лунок от отвесам и шаблонам, разделка лунок, опускание и прием металлических расстрелов, накатников, пластин и досок, установка металлических боек-расстрелов и заделка бетоном в лунках их концов, укладка накатников или пластин, скрепление их хомутами, настелка полка из досок, устройство ляды и ее установка.

Таблица 5.4
 Нормы выработки и времени на устройство и разборку капитального полка, м² капитального полка, чел.-ч на 1 м² капитального полка

Норма	Устройство полка	Разборка полка
Выработка	1,92	3,9
Время ...	3,13	1,54

При разборке полка в состав работ, кроме перечисленных, входят: разборка деревянных элементов полка и выдача их на поверхность или горизонт, вырезка боек автогенном и их выдача.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

5.5. Монтаж передвижной опалубки в стволе (табл.5.5)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подтягивание деталей опалубки к стволу, спуск в ствол, прием

Таблица 5.5
 Нормы выработки и времени на монтаж передвижной опалубки, т конструкции, чел.-ч на 1 т конструкции

Норма выработки	Норма времени
0,216	27,52

Примечание. При демонтаже опалубки нормы времени умножать на K = 0,67.

элементов опалубки в стволе, монтаж секций кольца жесткости опалубки, монтаж сегментов опалубки и фэрропфных полусегментов, монтаж коушников, монтаж и крепление коушей, заводка опалубочных канатов в коуши

и их крепление, заводка страховочного троса, центровка опалубки, заводка клиньев, опробование опалубки, контрольное подтягивание всех болтов, подача сигналов.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел., проходчик 5 разряда - 1 чел.

5.6. Монтаж и демонтаж технологических трубопроводов в стволах шахт (табл.5.6)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, отбор труб на поверхности и подносах их к стволу на расстояние до 20 м, захват труб временным хомутом и крепление к панцирю или канату, опускание труб, хомутов и креплений в ствол с обслуживанием лебедок, подводка труб и установка их на место с укладкой прокладок и соединением фланцев болтами или стыковка труб под сварку, сварка, закрепление установленных труб хомутами, снятие и выдача на поверхность временного хомута, участие в перемещении рабочего полка в процессе работы, подача сигналов.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел., проходчик 4 разряда - 5 чел.

Таблица 5.6

Нормы выработки и времени на монтаж и демонтаж технологических трубопроводов, м трубопровода, чел.-ч на I м трубопровода

Норма	Водоотливные трубы для подачи воздуха и воды диаметром, мм							Вентиляционные трубы диаметром, мм	
	30-74	75-124	125-174	175-200	201-250	500-700	800-1000		
Выработка	21,4	13,04	11,54	8,57	6,74	8,57	6,12		
Время	0,28	0,46	0,52	0,7	0,89	0,7	0,98		

Примечание. При демонтаже труб нормы времени умножать на K = 0,5.

5.7. Спуск в стволах круглого сечения одноэтажных и двухэтажных подвесных полков (табл.5.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, зачистка полка от мусора с погрузкой в бадей, открывание откидных фартуков, расширение отверстий для прохода труб и кабелей, снятие хомутов и извлечение выдвижных (откидных) пальцев из лунок, заделка лунок бетоном (бетонными камнями или кирпичом), сопровождение полка при спуске по стволу, центровка и укрепление полка на новом месте, закрытие фартуков и отверстий для прохода труб и кабелей после спуска полка, подача сигналов.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 4 чел.

Таблица 5.7

Нормы выработки и времени на спуск одноэтажных и двухэтажных подвесных полков, м спуска, чел.-ч на I м спуска

Полок	Норма	Глубина спуска, м				
		20	30	40	50	60
Одноэтажный	Выработка...	9,09	12,24	15,0	17,14	19,35
	Время	0,66	0,49	0,4	0,35	0,31
Двухэтажный	Выработка...	6,0	8,22	10,0	11,32	12,77
	Время	1,0	0,73	0,6	0,53	0,47

Примечание. Нормами предусмотрено применение электрических лебедок для подъема-спуска полков. В случае применения ручных лебедок нормы времени умножать на $K = 1,25$.

5.8. Монтаж эрлифтов (табл.5.8)

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, отбор воздухопроводных и водоотливных труб на поверхности и подноски их к стволу на расстоянии до 20 м, подъем, заводка и крепление труб к стальному канату с помощью хомутов, стыковка труб с установкой прокладок, опускание всего става в ствол, установка на место и укрепление водоотливных и воздухопроводных колен, установка и укрепление смесителя, опробование, регулировка и пуск эрлифта.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 5.8
Нормы выработки и времени на монтаж эрлифтов, м эрлифта, чел.-ч на I м эрлифта

Норма выработки:	Норма времени
5,3	1,132

Примечание. При демонтаже эрлифтов нормы времени умножать на $K = 0,6$.

5.9. Установка водоулавливающего кольца (табл.5.9)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка и разгрузка бадей с раствором, долбление и выравнивание места для установки кольца, приемка, установка и заделка сегментов кольца, обсолчивание их с установкой резиновых прокладок, центровка кольца, погрузка а

отбойного материала постоянной крещи ствола в бады, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 5.9

Нормы выработки и времени на установку водоудавливающего кольца, колец, чел.-ч на I кольцо

Норма	Диаметр ствола в свету, м	
	4,5-6	6,5-8
Выработка	0,41	0,34
Время	14,5	17,5

Г л а в а 6

УСТРОЙСТВО В СТВОЛАХ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ БЕТОННОГО ОПОРНОГО ВЕНЦА (БАШМАКА)

6.I. Выемка породы под опорный венец отбойными молотками и пневмомолами (табл.6.I)

Выемку породы под опорный венец производят одновременно с проходкой ствола. Участок ствола в месте разделки опорного венца крепят

Таблица 6.I
Нормы выработки и времени на выемку породы, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Коэффициент крепости пород	Норма	
	выработки	времени
1,5-2	1,71	3,5
2-3	1,40	4,3
4-6	1,13	5,3

временной крепью несколько большего диаметра. Отбойными молотками и пневмомолами производят горизонтальный к лицевой (по отношению к стволу) вруб обычно конической, двухко-

нической или комбинированной формы с откидкой породы из вруба и погрузкой в бады.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, отбойка, разрыхление породы и погрузка ее с перекидкой или сбрасыванием породы в забой, периодическая проверка правильности разделки выемки и отправка бадей.

прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

6.2. Выемка породы под опорный венец буровзрывным способом (бурение шпуров перфораторами) (табл.6.2)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, спуск центрального и боковых отвесов перед разметкой шпуров, проверка направления выработки, разметка и бурение шпуров в соответствии с утвержденным паспортом буровзрывных работ, чистка и продувка шпуров, забивка деревянных пробок в пробуренные шпуры.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 6.2

Нормы выработки и времени на бурение шпуров перфораторами
 ПР-25МВ, ПР-30К, ПР-30Л, ПИ-50В,
 м шпура, чел.-ч на I м шпура

Ди- аметр ко- лонки	:	:	Коэффициент крепости пород							
			Норма	:	:	:	:	:	:	:
			1,5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-22
42	Выработка		36,4	29,85	20,91	16,44	13,92	12,10	10,54	9,23
	Время	...	0,165	0,201	0,287	0,365	0,431	0,496	0,569	0,65

Примечание. При бурении шпуров перфораторами ПР-30, ПР-30В, ПР-24Л, ПИ-63В и ПР-25Л, ПР-27В, ПИ-54В нормы времени умножать, а нормы выработки делить соответственно на $K = 0,88$ и $K = 0,79$.

6.3. Погрузка взорванной породы пневмопогрузчиком КС-3 (табл.6.3)

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, спуск и подготовка пневмопогрузчиков к работе перед погрузкой взорванной породы, погрузка породы пневмопогрузчиками в бадей, регулировка пневмопогрузчиков, разборка и раскайловка крупных кусков породы отбойными молотками или пневмомолотами и оборка стенок ствола, зачистка забоя и перекидка породы вручную, приемка и отправка бадей.

Таблица 6.3

Нормы выработки и времени на погрузку породы, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Коэффициент крепости пород	Норма	
	выработка	время
До 4	4,29	1,4
5-9	3,75	1,6
10 и выше	2,40	2,5

прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, подъем пневмопогрузчиков после погрузки породы, раскоска стенок выемки под опорный венец отбойными молотками или пневмомолотами, периодическая проверка правильности раздалки выемки под опорный венец.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

6.4. Временное крепление стальными кольцами расширенного участка ствола под опорный венец

6.4.I. Установка крепи (табл.6.4)

Участок ствола в месте установки опорного венца крепят временной подвесной крепью. Отличие временной крепи опорного венца от обычной состоит в том, что кольца временного крепления опорного венца устанавливают во вруб большего диаметра, чем в стволе, а подвесные крючья подгибают с учетом конфигура перехода ствола на венец, с нормального кольца на кольцо временной подвесной крепи опорного венца увеличенного диаметра. В остальном работы схожи с работами по установке, а также по снятию временной подвесной крепи ствола.

Таблица 6.4

Нормы выработки и времени на установку стальных колец, колец, чел.-ч на I кольцо

Работа	:	:	Диаметр ствола в свету, м							
			:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	4,5	5	5,5	6	6,5	7,0	7,5	8
Установка	Выработка	0,66	0,59	0,52	0,46	0,41	0,36	0,32	0,29	
крепки	Время	9,1	10,2	11,6	13,1	14,5	16,5	18,9	20,9
Снятие кре-	Выработка	1,67	1,43	1,30	1,13	1,02	0,92	0,87	0,79	
пк	Время	3,6	4,2	4,6	5,3	5,9	6,5	6,9	7,6

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол сегментов стальных колец, снятие их с серьги, разгрузка из бадей крючьев и затяжек, навеска крючьев, укладка сегментов кольца на крючья и соединение сегментов кольца, центровка колец, затяжка стенок ствола досками, забутовка пустот за крепью и оконтуривание стенок выемки под опорный венец, установка распорок между кольцами, подача сигналов в процессе работ.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

6.4.2. Установка и снятие деревянной опалубки (табл.6.5)

Состав работ при установке опалубки: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка опускаемых в ствол элементов опалубки, установка сегментов опалубки с пробивкой межкрупальных стоек и соединением сегментов болтами и штырями, обшивка кружал досками, проверка правильности установки опалубки по отвесу и уровню и установка распорок, участие в перемещении рабочего полка в процессе работы.

При снятии опалубки: снятие распорок и выбивка межкрупальных стоек, разъединение сегментов со снятием болтов и удалением штырей, отрыв от бетона и выдача на поверхность сегментов опалубки, участие в перемещении рабочего полка.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 6.5

Нормы выработки и времени на установку и снятие деревянной опалубки, звеньев опалубки, чел.-ч на I звено опалубки

Работа	Норма	Диаметр ствола в свету, м				
		4,5	5	5,5-6	6,5-7	7,5-8
Установка опалубки	Выработка	0,77	0,72	0,65	0,62	0,54
	Время	7,8	8,3	9,2	9,7	11,2
Снятие опалубки	Выработка	1,28	1,15	1,07	0,98	0,86
	Время	4,7	5,2	5,6	6,1	7,0

Примечания. I. Нормами предусмотрена установка звеньев высотой 0,8-1 м. При высоте опалубки более 1 м нормы времени умножать на $K = 1,18$.

2. При устройстве опалубки из лесоматериала, бывшего в употреблении и требующего очистки от раствора, грязи и гвоздей, нормы времени умножать на $K = 1,2$.

6.5. Бетонирование опорного венца (табл.6.6)

Перед бетонированием первого звена опалубки для предотвращения просачивания цементного молока на настилы помоста за опалубку укладывают слой толя и засыпают слоем песка толщиной 5-10 см. В случае применения при последующей проходке временной подвесной крепи устанавливают и пропускают через поддон стальные крющья (кронштейны).

Таблица 6.6
 Нормы выработки и времени на бетонирование опорного венца, м³ венца, чел.-ч на 1 м³ венца

Норма выработки	Норма времени
3,53	1,7

Примечание. При уплотнении бетонной смеси вручную нормы времени умножать на $K = 1,2$, при укладке бетонной смеси за опалубку с наличием арматуры - на $K = 1,15$.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, установка стальных крючьев для подвески кольца временной крепи ствола для последующей заходки, приемка и разгрузка в стволе бадей (контейнеров)

с бетонной смесью, подача бетонной смеси от места разгрузки к месту укладки и равномерная укладка ее слоями за опалубку с разравниванием и уплотнением вибраторами, подача сигналов и направление бадей при подъеме, зачистка рабочего полка.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Г л а в а 7

ПРОВЕДЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЙ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ С ОКОЛОСТВОЛЬНЫМИ ДВОРАМИ

7.1. Бурение шпуров перфораторами (табл.7.1)

Перед началом работ производят оборуку нависающих пород, передвижку, разборку и установку подмостей. Два проходчика с горным мастером проверяют направление горной выработки по маркиейдерским отвесам и реперам, размечают на забое контуры выработки в проходке и расположение шпуров. Остальные члены звена подготавливают буровой инструмент к работе: подтягивают шланги для подачи сжатого воздуха и воды, продувают их, заливают маслом и подключают автоматические маслянки, подсоединяют шланги к перфораторам и опробуют их на холостом ходу, проверяют и подбирают комплекты буров по диаметрам головок. После этого проходчики приступают к бурению шпуров.

Число перфораторов на забой определяют из расчета $2,5 \text{ м}^2$ свободной площади забоя на один перфоратор. Извлечение и замену штанг при бурении осуществляют вручную.

По окончании бурения проходчики отсоединяют перфораторы от шлангов, подсоединяют продуватель и производят продувку шпуров. Продутые шпуров закрывают деревянными пробками. Ос-

тальные члены звена относят в это время буровой инструмент на взрывобезопасное расстояние и готовятся к заряданию. После зарядания подмости убирают.

Шпурь первой заходки глубиной не более I-I,5 м бурят с подвешенного полка. По мере отхода забоя околоствольного двора от ствола глубину шпуров можно увеличить.

При проходке сопряжения двумя слоями с опережением верхнего слоя, а также уступами с выемкой их в нисходящем порядке забой бурят без подмостей.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, смазка перфоратора и опробование его перед работой, проверка направления горных выработок, устройство, разборка подмостей (подрештенок), разметка и бурение шпуров в соответствии с утвержденным паспортом буровзрывных работ, продувка и чистка шпуров, заготовка и забивка пробок в пробуренные шпурь, смена буров и буровых коронок, доставка затупленных коронок и неисправного инструмента в кладовую.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 7.1

Нормы выработки и времени на бурение шпуров перфораторами ПР-25МВ, ПР-30К, ПР-30Л, ПШ-50В, м шпура, чел.-ч на I м шпура

Коэффициент крепости пород	Диаметр коронки, мм			
	42		55	
	норма			
	выработки; времени		выработки; времени	
I,5-2	33,02	0,182	27,06	0,222
2-3	27,06	0,222	21,84	0,275
4-6	18,70	0,321	14,74	0,407
7-9	14,52	0,413	13,67	0,439
10-12	12,34	0,486	9,96	0,602
13-15	10,73	0,559	9,00	0,667
16-18	8,75	0,686	8,15	0,736
19-22	7,96	0,754	7,10	0,845

Примечание. При бурении шпуров перфораторами ПР-30, ПР-30В, ПР-24Л, ПШ-63В и ПР-25Л, ПР-27В, ПШ-54В нормы времени умножать, а нормы выработки делить соответственно на $K = 0,88$ и $X = 0,79$.

7.2. Погрузка взорванной породы в бады (табл.7.2)

Состав работ (общий для всех способов погрузки): осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, сборка кровли и боков с частичным оконтуриванием выработки, разборка и раскayловка крупных кусков породы отбойными молотками или пневмомолотами с подкладкой породы вручную, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, укладка и передвижка стальных листов в забое.

При погрузке породы вручную непосредственно в бады, установленные на полке или в углублении полка, добавляется погрузка породы в бады вручную.

При погрузке породы вручную с доставкой тачками добавляются: погрузка породы в тачку, откатка тачки на расстояние до 10 м и разгрузка ее в бады опрокидыванием, укладка и передвижка катальных ходов в забое.

При погрузке породы вручную в бады, установленные на платформах, добавляются: погрузка породы в бады, откидка породы от стен сопряжения к баде, подкатка порожних и откатка груженых бадей на расстояние до 10 м.

При погрузке горной массы пневмопогрузчиками добавляются: спуск и подготовка пневмопогрузчиков к работе перед началом погрузки взорванной породы, погрузка породы в бады, управление пневмопогрузчиками в процессе работы, подъем пневмопогрузчиков после погрузки.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел. (при погрузке породы пневмопогрузчиками); проходчик 5 разряда - I чел. (при погрузке породы другими способами).

Таблица 7.2

Нормы выработки и времени на погрузку породы пневмопогрузчиками и вручную, м³ целика, чел.-ч на I м³ целика

Погрузка	Расположение бадей	Коэффициент крепости пород					
		I, 5-3		4-9		10 и выше	
		норма					
		выр-ботки	вре-мени	выр-ботки	вре-мени	выр-ботки	вре-мени
I	2	3	4	5	6	7	8
Пневмопогруз- чиками	На полке						
ТС-3		9,36	0,64I	7,56	0,794	5,76	I,042
ТС-2У/40...		12,0	0,50	9,8	0,612	7,49	0,80I

Окончание табл.7.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Вручную непосредственно в бадья	На полке	2,5	2,4	2,07	2,9	1,87	3,2
	В углублении полка	2,86	2,1	2,4	2,5	2,22	2,7
Вручную с доставкой породы тачками или в бадьях, установленных на платформе, на расстоянии до 10 м	В углублении полка или на платформе	2,22	2,7	1,87	3,2	1,71	3,5

7.3. Разработка породы отбойными молотками (табл.7.3)

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подготовка к работе отбойного молотка, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками, оконтуривание забоя до проектного сечения, разбивка крупных кусков породы отбойными молотками или пневмомолотами, проверка направления выработки, укладка и перемещение стальных листов в забое, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 7.3

Нормы выработки и времени на разработку породы отбойными молотками, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Разработка:	Коэффициент крепости пород							
	0,4-0,9		1,0-1,5		2-3		4-6	
норма								
	выра- ботки:	вре- мени	выра- ботки:	вре- мени	выра- ботки:	вре- мени	выра- ботки:	вре- мени
Отбойными молотками	5,71	1,05	4,62	1,3	3,64	1,65	2,61	2,3

7.4. Погрузка породы в бадья после отбойки отбойными молотками (табл.7.4)

Состав работ (общий для всех способов погрузки): осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, подкюда породы и зачистка забоя, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при

подъеме, укладка и передвижка стальных листов в забое, уборка рабочего места.

При погрузке горной массы пневмопогрузчиками добавляются: спуск и подготовка пневмопогрузчиков к работе перед началом погрузки отбитой породы, погрузка породы в баджи, подъем пневмопогрузчиков после погрузки породы.

При погрузке породы вручную непосредственно в баджи, установленные на полке или в углублении полка, добавляется погрузка горной массы в баджи вручную.

При погрузке породы вручную с доставкой тачками добавляются: погрузка породы в тачку, откатка тачки и разгрузка ее в баджи опрокидыванием, укладка и передвижка катальных ходов в забое.

При погрузке породы вручную в баджи, установленные на платформах, добавляются погрузка породы в баджи, подкядка породы от стен сопряжения к бадже, подкратка порожних и откатка груженых бадей на платформах на расстояние до 10 м.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел. (при погрузке породы пневмопогрузчиками); проходчик 5 разряда - I чел. (при погрузке породы другими способами).

Таблица 7.4

Нормы выработки и времени на погрузку породы в баджи пневмопогрузчиками и вручную, м³ породы, чел.-ч на I м породы

Погрузка	Расположение баджи	Коэффициент крепости пород			
		0,4-3		4-6	
		норма			
		выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Пневмопогрузчиками:	На полке				
КС-3		8,35	0,719	6,74	0,89
КС-2У/40		12,79	0,469	10,45	0,574
Вручную непосредственно в баджи	На полке	2,73	2,2	2,31	2,6
	В углублении полка	3,08	1,95	2,61	2,3
Вручную с доставкой породы тачками или в баджах, установленных на платформах, на расстоянии до 10 м	В углублении полка или на платформе	2,61	2,3	2,22	2,7

Примечание. При погрузке породы из обратного свода нормы времени умножать на K = 1,3.

7.5. Перекидка породы (табл.7.5)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, наладка освещения, перекидка породы вручную на расстояние до 3 м сверх 1,5 м, заложенных в норму на погрузку, зачистка ваюа, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 7.5

Нормы выработки и времени на перекидку породы,
м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Работа	Коэффициент крепости пород					
	0,4-3		4-9		10 и выше	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Перекидка породы	5,0	1,2	4,44	1,35	3,75	1,6

Примечание. Нормами пользоваться только при проходке сопряженных выработок на расстояние до 10 м.

7.6. Разборка котлованов под фундаменти (табл.7.6)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, разметка и расчистка места под котлован, отбойка породы отбойными молотками или пневмомолотами, выкидка отбитой породы на бровку, промеры глубины котлована, погрузка породы в бады и выдача на поверхность, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 7.6

Нормы выработки и времени на разборку котлованов,
м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Глубина разра- ботки, м	Коэффициент крепости пород							
	0,4-0,9		1-1,5		2-3		4-6	
	норма							
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
До 0,5	1,82	3,3	1,58	3,8	1,5	4,0	1,2	5,0
0,51-1,0	1,58	3,8	1,40	4,3	1,2	5,0	1,09	5,5

7.7. Устройство опалубки фундаментной части (табл.7.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, приемка элементов опалубки, разметка мест установки опалубки,

Таблица 7.7
 Нормы выработки и времени на устройство опалубки, м² опалубки, чел.-ч на 1 м² опалубки

Норма выработки	Норма времени
7,06	0,85

сборка и установка опалубки, установка пробок под анкерные болты, устройство опалубки в местах примыкания фундаментной части к стволу со сборкой и установкой на перекрытия ствола двух кружал с подкружальными стойками с пришивкой досок опалубки к стойкам, подача сигналов в процессе работы и направление бадей при подъеме, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

7.8. Крепление фундаментной части бетоном

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, прием и разгрузка бадей с бетонной смесью, чистка бадей, перекидка бетонной смеси до 3 м к месту укладки, установка и передвижка рештаков, укладка бетонной смеси за опалубку с разравниванием и уплотнением вибраторами, подача сигналов в процессе работы и направление бадей при подъеме, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 7.8

Нормы выработки и времени на прием и разгрузку бетонной смеси, м³ бетонной смеси, чел.-ч на 1 м³ бетонной смеси

Норма выработки	Норма времени
3,3	1,82

Примечание. При укладке бетонной смеси в фундамент с наличием арматуры нормы времени умножать на K = 1,25.

7.9. Подготовительные и вспомогательные работы при креплении сопряжения бетоном и железобетоном (табл.7.9)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние.

При установке кружал сводов: приемка лесных материалов и кружал, разметка и очистка места установки стоек, долбление лунок, заготовка стоек и лежанов для установки кружал, установка и укрепление стоек и кружал, проверка правильности установки кружал, уборка рабочего места.

При установке стоек опалубки стен: приемка лесных материалов, заготовка стоек, очистка места установки, долбление лунок, установка и закрепление стоек, проверка правильности установки стоек, уборка рабочего места.

При установке опалубки стен и свода: приемка лесоматериалов, распиловка досок по размерам, обшивка стоек и кружал досками, уборка рабочего места.

При удалении кружал и стоек опалубки стен: разборка кружал со снятием подкружальных стоек и снятие стоек опалубки стен, укладка лесоматериалов в штабеля, уборка рабочего места.

При удалении опалубки: отрывание досок опалубки, очистка опалубки от налипшего бетона, спуск элементов опалубки с подмостей (при разборке опалубки свода), укладка лесоматериалов в штабеля, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 7.9

Нормы выработки и времени на виды работ, указанные в таблице, единицы измерения, чел.-ч на I единицу измерения

Работа	Единица измерения	Норма	
		выработки	времени
Установка кружал свода	шт.	0,697	8,6
Установка стоек опалубки стен	шт.	4,62	1,3
Установка опалубки стен и свода	м ²	15,0	0,4
Снятие кружал свода	шт.	6,38	0,94
Снятие стоек опалубки стен ...	шт.	31,58	0,19
Снятие опалубки свода и стен	м ²	41,38	0,145

7.10. Крепление сопряжений бетоном и железобетоном

Состав работ: установка арматуры, приемка опускаемой в ствол арматуры, частичное выравнивание прутьев с очисткой их от ржавчины и разметка места установки, установка хомутов и арматуры с вязкой узлов проволокой или помощь при сварке, подача арматуры вверх при установке ее в свод, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

7.11. Укладка бетонной смеси (табл.7.10)

Состав работ: прием и разгрузка бадей (контейнеров) с бетонной смесью, перекидка, доставка в тачках или в ящиках на платформе бетонной смеси, устройство и разборка подмостей (подрештовок), укладка бетонной смеси слоями за опалубку с разравниванием и уплотнением вибраторами, укладка и передвижение катальных ходов, металлических листов и рештаков, забутовка пустот за крепью тощим бетоном, приемка и отправка бадей, прицепка и отцепка панциря, подача сигналов и направление бадей при подъеме, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел. (при возведении крепи в выработках сечением свыше 20 м^2); проходчик 5 разряда - I чел. (при возведении крепи в выработках сечением менее 20 м^2).

Таблица 7.10

Нормы выработки и времени на виды работ, указанные в таблице, единицы измерения, чел.-ч на единицу измерения

Работа	Вид конст-рукция	Единица измерения	Толщина крепи 30-50 см			
			без подреш-товки	с подреш-товкой		
			норм.	норм.		
			выра-ботки*мени	вре-мени*ботки*мени		
Установка арматуры	Стены ...	т	0,397	15,13	0,35	17,1
	Свод	т	-	-	0,207	29,0
	Обратный свод	т	0,451	13,3	-	-
Укладка бетонной смеси при нали-чии арматуры ...	Стены ...	м^3	2,02	2,97	1,71	3,5
	Свод	м^3	-	-	1,09	5,5
	Обратный свод	м^3	3,53	1,7	-	-

Замечания. 1. При укладке бетонной смеси без арматуры нормы времени умножать на $K = 0,8$.

2. При подаче бетона по трубопроводу нормы време-ни умножать на $K = 0,85$.

РАЗДЕЛ II
ПРОХОДКА И КРЕПЛЕНИЕ НАКЛОННЫХ СТВолоВ

Нормами на проходку и крепление наклонных стволов учтено наличие незначительного капеза и притока воды до 1 м³/ч. При большем притоке воды нормы времени умножать, а нормы выработки делить на следующие коэффициенты:

Сечение ствода в проходке, м ²	Приток воды, м ³ /ч		
	1-5	6-12	свыше 12
До 30	1,15	1,2	1,3
Свыше 30	1,05	1,1	1,2

При проходке и креплении наклонных стволов в направлении сверху вниз нормы времени умножать на следующие коэффициенты:

Работа	Длина наклонного ствола, м	Поправочный коэффициент
Погрузка породы в скип вручную, погрузочными машинами с разработкой породы в необходимых случаях отбойными молотками или пневмомолотами	150-300	1,11
	301-500	1,18
	501-700	1,25
	Свыше 700	1,30
Возведение постоянной и временной крепи из стучных элементов (крепление рамами, арками, тросингами), настилка пути	150-300	1,05
	301-500	1,11
	501-700	1,18
	Свыше 700	1,25

Глава I

ПРОХОДКА НАКЛОННЫХ СТВОЛОВ

I.1. Разработка породы отбойными молотками и вручную обычным способом с погрузкой породы в скип (табл. I.1)

Состав работ: доставка инструмента, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подготовка к работе отбойного молотка, проверка направления выработки, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками, пневмомолотами или вручную, отбойка породы по профилю забоя до проектного сечения, откидка породы от забоя, перекидка к месту погрузки, погрузка породы в скип, устройство подмостей по ходу работ.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица I.1

Нормы выработки и времени на разработку породы вручную и пневмомолотами, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Способ раз- работки	Норма	Коэффициент крепости пород					
		0,4-0,9	I-1,5	I,5	I,5-2	2-3	
Вручную	Выработка	2,5	1,99	-	-	-	
	Время	2,4	3,02	-	-	-	
Пневмомолотами, отбойными мо- лотками	Выработка	3,16	2,50	2,06	1,71	1,43	
	Время	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2	

Примечание. При доработке породы вручную в портальной части наклонных стволов, разработанных экскаваторами, нормы времени умножать на K = 1,15.

I.2. Разработка замороженных пород отбойными молотками или пневмомолотами с погрузкой породы в скип (табл. I.2)

Состав работ: доставка инструмента, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подготовка к работе отбойного молотка, проверка направления выработки, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками, пневмомолотами или вручную, оборка породы по профилю забоя до проектного сечения, откидка породы от забоя, перекидка к месту погрузки, погрузка породы в скип, устройство подмостей по ходу работ, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 1.2

Нормы выработки и времени на разработку породы отбойными молотками или пневмолотками, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Способ разработки	Норма	Коэффициент крепости пород				
		0,4-0,9	1-1,5	1,5	1,5-2	2-3
Вручную	Выработка	1,28	1,06	-	-	-
	Время ...	2,7	5,64	-	-	-
Пневмолотками, отбойными молотками	Выработка	1,71	1,54	1,36	1,2	1,04
	Время ...	3,5	3,9	4,4	5,0	5,75

1.3. Разработка пород, закрепленных химическим способом, отбойными молотками и вручную с погрузкой породы в скип (табл.1.3)

Состав работ: доставка инструмента, осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, подготовка к работе отбой-

ного молотка или пневмолота, проверка направления выработки, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками и вручную, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Норма	Коэффициент крепости пород		
	0,4-1	1,5-3	4-6
Выработка ...	2,07	1,76	1,46
Время	2,90	3,4	4,1

ного молотка или пневмолота, проверка направления выработки, отбойка и разрыхление породы отбойными молотками, пневмолотками, отборка породы по профилю забоя до проектного сечения, откидка породы от забоя, перекидка к месту погрузки, погрузка

породы в скип, устройство подмостей по ходу работ, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

1.4. Бурение шпуров перфораторами (табл.1.4)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, подноска перфоратора, инструмента, пневмоподдерживающей колонки, шлангов, буров и коронок в забой, проверка направления выработок по маркшейдерским отвесам, разметка шпуров, подсоединение водяного и воздушного шлангов к магистрали, продувка воздушных шлангов, подсоединение шлангов к перфоратору и пневмоподдерживающим колонкам, опробование, смазка и мелкий ремонт перфоратора, забуривание и бурение шпуров, переход от шпура к шпуру, смена буров и буровых коронок, продувка и очистка шпуров от бурового шлама, отсоединение шлангов от магистрали и перфоратора, уборка шлангов, буров, коро-

нок, инструмента, перфоратора из забоя перед производством взрывных работ, доставка неисправного инструмента и затупленных коронок в кладовую.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица I.4

Нормы выработки и времени на бурение шпуров перфораторами ПР-25МВ, ПР-30К, ПР-30Л, ПР-50В, м шпура, чел.-ч на I м шпура

Проходка	Норма	Коэффициент крепости пород									
		I,5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-20		
Сверху вниз	Выработка	65,2	62,5	46,2	35,3	28,2	17,2	13,7	11,1		
	Время ...	0,092	0,096	0,13	0,170	0,213	0,348	0,437	0,542		
Снизу вверх	Выработка	56,6	54,5	40,5	29,4	23,7	14,6	11,6	9,5		
	Время ...	0,106	0,11	0,148	0,204	0,253	0,411	0,516	0,634		

Примечания. 1. Нормы на бурение шпуров рассчитаны для коронки ϕ 42-43 мм. При других диаметрах коронок нормы времени следует умножать на следующие поправочные коэффициенты: ϕ 46 - на I, II, ϕ 52 - на I, 2.
2. При бурении шпуров перфораторами ПР-30, ПР-30В, ПР-24Л, ПР-63В и ПР-25Л, ПР-27В, ПР-54В нормы времени умножать, а нормы выработки делить соответственно на поправочные коэффициенты 0,88 и 0,79.

I.5. Уборка породы вручную в скип (табл. I.5)

Состав работ: осмотр забоя после взрывания шпуров и приведение его в безопасное состояние, оборка кровли и боков с

Таблица I.5
Нормы выработки и времени на уборку породы вручную в скип, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Норма	Коэффициент крепости пород			
	I,5-3	4-9	10-18	19 и выше
Выработка	2,49	2,09	1,8	1,60
Время ...	2,41	2,87	3,34	3,74

частичным оконтуриванием выработки, разборка и раскayловка крупных кусков породы отбойными молотками, пневмоломами или вручную, погрузка породы в скип, зачистка забоя и перекидка породы, приемка и отправка скипа, подача сигналов в процессе работы, зачистка пути на расстоянии до 20 м, укладка временки или выдвижных рельсов, очистка скипа от породы, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

1.6. Уборка породы погрузочными машинами ПНБ-ЗК, ПНБ-ЗД в скип (табл.1.6)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, уборка кровли и боков с частичным оконтуриванием

Таблица 1.6
 Нормы выработки и времени на уборку породы погрузочными машинами, м³ породы, чел.-ч на I м³ породы

Норма	: Коэффициент кре- : посты пород		
	: I,5-3	: 4-9	: 10 и : выше
Выработка ...	13,9	12,5	11,5
Время	0,43	0,48	0,52

выработки, разборка и рас-
 кайловка крупных кусков по-
 роды отбойными молотками,
 пневмоломами или вручную,
 погрузка породы в скип, за-
 чистка забоя и перекидка
 породы, приемка и отправка
 скипа, подача сигналов, уп-
 равление погрузочной маши-
 ной, манипуляции со шланга-

ми для сжатого воздуха и электрокабелями, перегонка погрузоч-
 ной машины к забоям и от забоя, маневрирование машины по забоям,
 осмотр машины с устранением мелких неисправностей, очистка ма-
 шины от налишей породы, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

1.7. Уборка породы погрузочно-доставочными машинами Ш-8, ЛК-1 (табл.1.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, прием смены, получение и доставка инст-
 рументов и приспособлений, осмотр, смазка, мелкий ремонт и оп-
 робование машины, заправка машины топливом, маслом и водой.

Таблица 1.7
 Нормы выработки и времени на уборку породы погрузочно-
 доставочными машинами, м³ породы, чел.-ч на 10 м³ породы

Норма	: Расстояние доставки, м											
	: до :51-	: 101-	: 151-	: 201-	: 251-	: 301-	: 401-	: 501-	: 601-	: 701-	: 801-	
	: 50	: 100	: 150	: 200	: 250	: 300	: 400	: 500	: 600	: 700	: 800	: 1000

Погрузочно-доставочная машина Ш-8

Выра- ботка	96,8	86,4	70,9	64,4	55,4	50,6	42,9	35,5	30,3	26,3	22,4	19,9
Время	0,62	0,69	0,85	0,93	1,08	1,19	1,40	1,69	1,98	2,28	2,56	3,01

Погрузочно-доставочная машина ЛК-1

Выра- ботка	63,7	57,0	47,4	43,1	37,0	34,0	28,9	23,9	20,5	17,8	15,8	13,4
Время	0,94	1,05	1,27	1,39	1,62	1,77	2,08	2,51	2,92	3,37	3,80	4,47

периодическая смена воды в фильтрах, подгон машины к месту работы, орошение горной массы, погрузка, доставка породы к месту разгрузки, разгрузка, возвращение в забой, зачистка бортов и почвы забоя по пути следования и в месте разгрузки, отгон машины на место стоянки, очистка машины от горной массы и пыли, уборка инструмента и сдача смены.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

1.8. Уборка породы скреперными лебедками через передвижной скреперный полк в скип при проходке наклонных стволов сверху вниз (табл.1.8)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, оборка кровли и боков с частичным оконтуриванием выработки, бурение шпуров для установки блока, перемещение

Таблица 1.8

Нормы выработки и времени на уборку породы скреперными лебедками через передвижной полк, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Емкость скрепера, м ³	Норма	Длина скреперования, м									
		:10	: 20	: 30	: 40	:50	: 60	:70	: 80	:90	:100
Скреперная лебедка ЛС-55											
0,5	Выработка	28,7	26,8	24,1	22,6	20,7	19,3	17,8	15,6	13,8	11,9
	Время ...	0,21	0,22	0,25	0,27	0,29	0,31	0,34	0,39	0,44	0,51
0,6	Выработка	29,7	27,6	26,2	24,6	22,7	21,1	19,2	18,2	16,7	14,4
	Время ...	0,20	0,22	0,23	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,42
Скреперная лебедка ЛС-100											
0,5	Выработка	40,0	34,3	30,2	27,8	25,3	23,4	22,6	18,9	16,9	15,0
	Время ...	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,25	0,26	0,32	0,35	0,40
0,6	Выработка	42,6	37,0	33,0	30,5	27,8	25,3	23,4	21,3	19,1	17,2
	Время ...	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,31	0,35
0,8	Выработка	44,8	40,0	36,1	33,5	30,9	28,6	26,7	24,4	22,3	20,0
	Время ...	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,21	0,22	0,25	0,27	0,30

скреперного полка на новую заходку, установка клиньев с проушинами в пробуренные шпур, установка концевых блока, смазка, опробование и мелкий ремонт скреперной установки, скрепление породы в скип, зачистка пути под полком, орошение горной массы, разборка и раскайловка крупных кусков породы отбойными молотками, пневмомолотами или вручную, подкладка поро-

ды от забоя и с блоков выработки на скреперную дорожку, перенос концевой блока, снятие концевой блока после окончания уборки породы и переноска его на безопасное расстояние, приемка и отправка скипа, подача сигналов, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

I.9. Уборка породы скреперными лебедками ЛС-55, ЛС-100 через промежуточный полук при проходке наклонных стволов снизу вверх (табл. I.9)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, уборка кровли и боков с частичным оконтуриванием выработки, бурение шпуров для установки блока, установка клиньев с проушинами в пробуренные шпуры, установка концевой блока, смазка, опробование и мелкий ремонт скреперной установки, скреперование породы в восстающий вагон ВГ-4, ВПК-7, ВК-10, зачистка пути под полком, орошение горной массы, разборка и раскалровка крупных кусков породы отбойными молотками, пневмомолотами или вручную, подкядка породы от забоя и с боков выработки на скреперную дорожку, перенос концевой блока в процессе работы, снятие концевой блока после окончания уборки породы и переноска его на безопасное расстояние, подача сигналов в процессе работы, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

I.10. Настилка рельсовых путей (табл. I.10)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, шпал и рельсов на расстояние до 20 м, подбор болтов, планок, костылей, устройство канавок под шпалы, укладка шпал с подгонкой их по месту установки, укладка рельсов, сболчивание стыков, укладка подкладок и подклинивание, забивка костылей, выверка уложенного пути, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Нормы выработки и времени на уборку породы скреперными лебедками через промежуточный полук,
м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Длина скреперования, м	Норма	Восстающий						Вагоны					
		ЛС-55			ЛС-100			ЛС-55		ЛС-100			
		емкость скрепера, м ³											
		0,5	0,6	0,5	0,6	0,8	0,5	0,6	0,5	0,6	0,8		
10	Выработка	34,1	35,3	46,9	49,6	53,1	30,9	31,9	43,2	45,8	48,4		
	Время	0,176	0,170	0,128	0,121	0,113	0,194	0,188	0,139	0,131	0,124		
20	Выработка	31,4	32,1	39,7	43,2	46,5	28,8	29,7	37,0	39,7	43,2		
	Время	0,191	0,187	0,151	0,139	0,129	0,208	0,202	0,152	0,151	0,139		
30	Выработка	27,9	30,4	34,7	38,0	41,9	26,0	28,3	32,6	35,5	39,0		
	Время	0,215	0,197	0,173	0,158	0,143	0,231	0,212	0,184	0,169	0,154		
40	Выработка	26,0	28,4	31,7	34,9	39,0	24,3	26,5	29,9	32,8	36,1		
	Время	0,231	0,211	0,189	0,172	0,154	0,247	0,226	0,201	0,183	0,166		
50	Выработка	23,7	26,0	28,4	31,6	35,5	22,3	24,5	27,3	29,8	33,3		
	Время	0,253	0,231	0,211	0,190	0,169	0,269	0,245	0,220	0,201	0,18		
60	Выработка	22,1	24,1	25,8	28,7	32,8	20,8	22,7	24,4	27,3	30,8		
	Время	0,271	0,249	0,233	0,209	0,183	0,289	0,264	0,246	0,220	0,196		
70	Выработка	20,1	21,7	23,4	26,4	30,3	19,2	20,7	22,4	25,2	28,7		
	Время	0,299	0,276	0,256	0,227	0,198	0,313	0,29	0,268	0,238	0,209		
80	Выработка	17,6	20,5	21,2	24,1	27,6	16,8	19,6	20,3	22,9	26,2		
	Время	0,34	0,292	0,283	0,249	0,217	0,357	0,206	0,295	0,262	0,229		
90	Выработка	15,6	18,8	19,1	21,6	25,1	14,8	18,0	18,3	20,6	24,1		
	Время	0,384	0,319	0,314	0,278	0,239	0,405	0,334	0,328	0,291	0,249		
100	Выработка	13,4	16,3	16,6	19,2	22,4	12,8	15,5	16,1	18,6	21,6		
	Время	0,447	0,368	0,361	0,313	0,268	0,47	0,386	0,372	0,323	0,278		

Таблица I.10

Нормы выработки и времени на настилку рельсовых путей,
м рельса, чел.-ч на I м рельса

Норма	Постоянный путь			Временный путь		
	P-33	P-38	P-43	P-33	P-38	P-43
Выработка	4,03	3,97	3,91	8,05	7,95	7,82
Время	1,49	1,51	1,535	0,745	0,755	0,767

I.II. Балластировка и рихтовка пути (табл.I.II)

Состав работ: проверка пути по уровню, засыпка пути балластом, заполнение междупутьного пространства балластом, рихтовка и проверка правильности укладки пути, оправка балластного слоя.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица I.II

Нормы выработки и времени на балластировку и рихтовку
пути, м рельса, чел.-ч на I м рельса

Тип рельса	Норма	
	выработки	времени
P-33, P-38	7-85	0,764
P-43	6-56	0,915

- Примечания. 1. Нормами предусмотрена настилка и балластировка одноколейного пути. При укладке и балластировке двухколейного пути нормы времени (табл.I.10 и I.II) умножать на $K = 2$.
2. При разборке пути нормы времени (табл.I.10) умножать на $K = 0,5$.

Г л а в а 2

КРЕПЛЕНИЕ НАКЛОННЫХ СТОЛОВ

2.1. Установка и разборка крепежных рам (табл.2.1)

При проходе портальной части наклонных столов применяют временную крепь из деревянных рам - дверных окладов.

Полный дверной оклад из верхняка, двух стоек и лежня применяют при проходе наклонных столов в мягких и неустойчивых породах. Неполный дверной оклад (без лежня) применяют в устойчивых породах, при этом нижние концы стоек углубляют в породу на 0,1-0,15 м.

Таблица 2.1

Нормы выработки и времени на установку и разборку крепежных рам, рам, чел.-ч на 1 раму

Сечение ствола, м ²	Диаметр деревянных стоек, мм	Норма	Полная рама			Неполная рама		
			установка	раз- бор- ку	раз- ка	установка	раз- бор- ку	раз- ка
До 15	170-250	Выработка	1,66	1,87	4,22	2,0	2,22	5,21
		Время ...	3,6	3,2	1,45	3,0	2,7	1,15
	260-300	Выработка	1,27	1,43	3,16	1,54	1,71	3,87
		Время ...	4,7	4,2	1,9	3,9	3,5	1,55
До 30	170-250	Выработка	1,07	1,23	2,58	1,27	1,41	3,3
		Время ...	5,61	4,86	2,33	4,71	4,26	1,82
	260-300	Выработка	0,82	0,92	1,92	0,95	1,08	2,56
		Время ...	7,33	6,51	3,13	6,31	5,56	2,66
Свыше 30	170-250	Выработка	0,71	0,82	1,61	0,85	0,94	2,2
		Время ...	8,41	7,29	3,72	7,06	6,39	2,73
	260-300	Выработка	0,54	0,61	1,2	0,59	0,67	1,38
		Время ...	10,99	9,76	5,0	10,09	8,89	4,36

В зависимости от геологических условий дверные оклады устанавливают на расстоянии 0,75-1 м друг от друга и раскрепляют в продольном направлении у стыков верхняка со стойками, распорками диаметром 100-120 мм.

Кровлю и бока закрепляют досками толщиной 40-50 мм. В слабых породах бока наклонных стволов крепят досками вплотную и раскрепляют клиньями, при устойчивых породах бока крепят вразбежку досками или оставляют без крепления.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подчистка профиля ствола в пределах установки рамы, выравнивание породы в канаве под лежень и укладка его (при полном дверном окладе) или подкладок под стойки (при неполном дверном окладе), установка стоек и верхняка дверного оклада, проверка правильности установленного оклада по отвесу и расклинивание оклада с заготовкой клиньев, заготовка и установка между смежными окладами распорок с раскреплением их скобами.

При разборке рам: выдергивание скоб, выбивание клиньев, распорок и стоек со снятием верхняка и вытаскиванием лежня или подкладок.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

2.2. Установка и снятие отдельных элементов временной крепи (табл.2.2)

Состав работ при установке одиночной крепи: заготовка элементов крепи, подкладок и клиньев, установка элементов крепи с выравниванием (в необходимых случаях) породы и укладкой подкладок, выверка правильности установки элементов крепи, расклинивание и забивка скоб.

При снятии одиночной крепи: выдергивание скоб, выбивка (или снятие), отсоединение элементов крепи с их укладкой.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 2.2

Нормы выработки и времени на установку и снятие отдельных элементов временной крепи, элементов крепи, чел.-ч на I элемент крепи

Работа	Норма	Стойки, подкосы длиной, м		Распорки	Швеллеры	Швеллеры
		до 3	до 5		длиной до 6 м	деревянные стойки
Установка ...	Выработка	8,45	5,83	15,79	1,36	4,69
	Время	0,71	1,03	0,38	4,41	1,28
Снятие	Выработка	28,6	18,7	42,86	3,97	37,5
	Время	0,21	0,32	0,14	1,51	0,16

Примечания. 1. При установке и снятии временных стоек и подкосов нормы времени умножать на $K = 0,5$.

2. Нормами предусмотрены укладка и снятие швеллеров при помощи талей. При укладке и снятии швеллеров вручную нормы времени умножать на $K = 1,25$.

2.3. Установка и снятие марчеван (табл.2.3)

Нормами предусмотрена установка марчеван в породах с коэффициентом крепости 0,5-1,5 забивной крепью; при креплении закладными досками работу нормировать как установку марчеван в породах с коэффициентом крепости 2-20.

Состав работ при установке марчеван: закрепление кровли, забоя и стенок выработки закладными, забивными или шпунтовыми досками (марчеванами), подработка пород под концы марчеван, укладка подкладок и расклинивание, забутовка пустот, заготовка марчеван с подгонкой их по месту установки.

При снятии марчеван: выбивка клиньев и перерубка концов марчеван (при необходимости), укладка марчеван в штабель.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 2.3

Нормы выработки и времени на установку и снятие марчеван, № марчеваны, чел.-ч на I № марчеваны

Работа	Норма	Кровля		Стена и забой					
		марчеваны							
		обыкновенные	шпун-	обыкновенные	шпун-				
		вне	то-	вне	то-				
		коэффициент крепости пород							
		0,4-0,6	0,6-1,5	2-20	плн- вун	0,4-0,6	0,6-1,5	2-20	плн- вун
Уста- новка	Выработка	6,52	8,95	18,75	3,97	8,11	12,50	20,69	7,59
	Время ...	0,92	0,67	0,32	1,51	0,74	0,48	0,29	0,79
Снятие	Выработка	55,05	68,97	90,91	34,48	77,92	90,91	136,36	60,61
	Время ...	0,109	0,087	0,066	0,174	0,077	0,066	0,044	0,099

Примечания. 1. Нормами предусмотрена установка марчеван вплотную друг к другу. При установке марчеван с зазорами нормы времени умножать на $K = 0,7$.

2. На законопачивание швов при установке шпунтовых марчеван нормы времени умножать на $K = 1,3$.

2.4. Установка и разборка арочной крепи (табл.2.4)

Конструкция арочной крепи состоит из двух, трех или пяти элементов, изготавливаемых из спешпрофиля СВП-27.

Таблица 2.4
Нормы выработки и времени на установку и разборку арочной крепи, т крепи, чел.-ч на I т крепи

Норма	Установка	Разборка
Выработка	0,16	0,376
Время	37,7	15,95

Примечание. Нормами предусмотрена установка и разборка арок из двух элементов. При установке и разборке арок из трех элементов и более к нормам времени добавлять на каждый стык: при установке - 0,60, при разборке - 0,26.

Перед установкой крепи производят оборку боков и кровли выработки по контуру, а в случае необходимости частично оконтуривают до проектных размеров. Согласно паспорту крепления размечают и долбят лунки. Стойки, установленные в лунки, закрепляют с помощью распорок и болтов к ранее установленной арке. На установленных распорках или крючьях, подвешенных за хомуты установленных арок, устраивают полку, с полка на

установленные стойки укладывают верхняк, раскрепляют арку, производят затяжку и забутовку кровли.

Установленную арку выверяют по маркшейдерским отметкам. Крепление всех элементов арки между собой производят болтами, а арок - стяжными болтами.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, доставка инструмента и крепежных материалов на расстояние до 25 м, оборка кровли и боков с частичным оконтуриванием, разметка и долбление лунок, установка стоек и арки, сболчивание всех элементов арки между собой, выверка установленной арки по маркшейдерским отметкам, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

2.5. Затяжка стенок и кровли (табл.2.5)

Сплошную затяжку применяют в породах, вызывающих вывалы мелких кусков породы. В породах, исключавших возможность вы-

Таблица 2.5
Нормы выработки и времени на затяжку стен и кровли, м², чел.-ч на I м² стенок и кровли

Затяжка	норма							
	Железо-бетон		Колотые бревна		Доски и облопы		Металлическая сетка	
	выр-ка	вре-мя	выр-ка	вре-мя	выр-ка	вре-мя	выр-ка	вре-мя
	от-ки	ме-ня	от-ки	ме-ня	от-ки	ме-ня	от-ки	ме-ня

Всплошную

Кровля	5,45	I, I	10,0	0,6	II, 3	0,53	18,2	0,33
Стены	6,74	0,89	II, 32	0,53	14,29	0,42	22,2	0,27

Вразбежку

Кровля	-	-	13,6	0,44	15,0	0,40	-	-
Стены	-	-	15,79	0,38	18,2	0,38	-	-

Примечания. I. При затяжке кровли и стен наклонных стволов, пройденных в сыпучих породах, нормы времени умножать на $K = I, II$.

2. При разборке затяжки нормы времени умножать на $K = 0,4$.

вала мелких кусков породы, применяют затяжку вразбежку с расстоянием между затяжками в пределах, установленных паспортом крепления. Затяжку выработки начинают с подноски затяжек к месту работ. Вначале затягивают кровлю. Затяжку стен начинают с почвы. Установку железобетонной затяжки начинают с почвы и

замыкает в своде. В местах, где не подходит затяжка, производят доработку породы. Забуровку пустот за затяжками производят по мере наращивания затяжек.

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, частичная раскопка стен выработки, подгонка затяжек и затягивание стен или кровли, расклинивание, забуровка пустот породой или лесоматериалами.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

2.6. Установка штанговой (анкерной) крепи, навеска металлической сетки (табл.2.6)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска перфораторов, штангов и переноска их в процессе работы, устройство и разборка подмостей,

Таблица 2.6

Нормы выработки и времени на установку штанговой крепи и навеску металлической сетки, штанг, чел.-ч на I штангу

Крепь	Бурение	Норма	Коэффициент крепости пород										
			2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-20	21-24			
Сталь- штан- говая	Перфора- торами ПР-25М, ПР-30	Выра- ботка Время	11,8	10,0	7,69	6,2	4,96	3,97	3,22	2,69			
	Телескоп- ными пер- фораторами	Выра- ботка Время	15,4	12,0	8,95	7,14	5,71	4,58	3,82	3,11			
Желе- зобе- тонная штан- говая	Перфора- торами ПР-25М, ПР-30	Выра- ботка Время	9,52	7,79	6,2	4,8	3,85	3,08	2,45	2,22			
	Телескоп- ными пер- фораторами	Выра- ботка Время	12,24	9,38	7,14	5,50	4,41	3,52	2,87	2,55			

Примечания. 1. Нормами предусмотрена установка штанговой крепи длиной 1,8-2,2 м. При установке штанговой крепи длиной 1,5-1,7 м нормы времени умножать на $K = 0,8$.

2. При установке штанговой крепи без устройства подмостей нормы времени умножать на $K = 0,75$.

разметка и бурение шпуров, приготовление раствора и загрузка аппарата раствором, нагнетание раствора в шпур и забивка штанг, промывка штангов и аппарата, мелкий ремонт перфоратора, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

2.7. Навеска металлической сетки (табл.2.7)

Состав работ: раскатывание и подготовка к навеске металлической сетки, устройство подмостей, бурение шпуров-пробок для подтягивания сетки, навеска сетки и закрепление ее, разборка подмостей.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 2.7

Нормы выработки и времени на навеску металлической сетки, м² сетки, чел.-ч на I м² сетки

Норма выработки	Норма времени
8,9	0,672

Примечание. При навеске металлической сетки без устройства подмостей нормы времени умножать на $K = 0,75$.

2.8. Крепление наклонных стволов торкрет-бетоном (табл.2.8)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, присоединение шлангов с перемещением их

Таблица 2.8

Нормы выработки и времени на крепление наклонных стволов торкрет-бетоном, м², чел.-ч на I м² торкрет-бетона

Толщина крепл., мм:	Торкретирование стен		Торкретирование свода	
	Норма выработки	Норма времени	Норма выработки	Норма времени
До 10	89,6	0,067	68,97	0,1087
11-20	44,44	0,135	34,29	0,175
21-30	29,7	0,202	22,81	0,263
31-40	22,22	0,27	17,19	0,349
41-50	17,75	0,338	13,7	0,438
51-60	15,07	0,398	11,47	0,523
61-70	12,68	0,473	9,84	0,610
71-80	11,11	0,54	8,53	0,703
81-90	9,92	0,605	7,59	0,791
91-100	8,88	0,676	6,81	0,881
101-110	8,1	0,740	6,20	0,967
111-120	7,42	0,809	5,69	1,054
121-130	6,81	0,881	5,26	1,141
131-140	6,38	0,940	4,191	1,221
141-150	5,95	1,009	4,57	1,313

Примечание. Оборка заголов в форму не включена.

по ходу работы, подготовка к торкретированию, промывка поверхности водой, заливка воды и загрузка аппарата торкрет-смесью, приготовление раствора сжатым воздухом, регулирование клапанного устройства и воздухораспределения, очистка и продувка системы с устранением пробок, отсоединение, промывка шлангов и аппарата, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел., проходчик 4 разряда - I чел.

2.9. Крепление наклонных стволов набрызг-бетоном (табл.2.9)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, проверка машины и трубопровода, подготовка инструментов и приспособлений, загрузка машины смесью, изоляция оборудования и коммуникаций от набрызг-бетона, нанесение раствора заданной толщины на поверхность выработки, обслуживание машины в процессе работы, промывка и подтягивание шлангов, очистка машины и уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел., проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица 2.9

Нормы выработки и времени на крепление наклонных стволов набрызг-бетоном, м³ бетона, чел.-ч на I м³ бетона

Толщина слоя, мм	Подача сухой смеси от машины к месту бетонирования			
	по резиновому шлангу		по трубопроводу	
	норма			
	выработки:	времени	выработки:	времени
50	1,35	4,45	1,14	5,26
100	1,37	4,38	1,27	4,74
150	1,47	4,09	1,39	4,32
200	1,56	3,84	1,5	4,00

Примечание. Оборка заколов в норму не включена.

2.10. Крепление наклонных стволов тубингами (табл.2.10)

После проходки наклонного ствола и установки временной крепи производят перестановку направляющих кронштейнов эректора, который передвигают к забой для возведения очередного кольца тубинговой крепи. Тубинги в забой доставляют при помощи скипа.

Возведение тубинговой крепи начинают с укладки тубинга на подошву выработки при помощи эректора, затем поочередно с одной и другой стороны производят наращивание тубингов по кольцу и соединяют их между собой, а также предыдущими кольцами

Таблица 2.10
 Нормы выработки и времени, т, чел.-ч на I т

Тубинг	Норма	
	выработки	времени
Чугунный	1,15	5,22
Железобетонный	1,38	4,35

крепи устанавливает замковый тубинг, расположенный в кровле выработки. После проверки правильности установки наращивают рельсовый путь.

Состав работ: осмотр рабочего места и при-

ведение его в безопасное состояние, перемещение эректора к месту работы, центровка эректора, очистка тубингов от грязи, присоединение тубингов к рычагу эректора и установка их в кольцо крепи, перестановка распорных колонок между тубингами и забоем, сболчивание тубингов с предыдущим кольцом крепи и между собой в кольце устанавливаемой крепи, проверка правильности установки кольца крепи, наращивание временного рельсового пути.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел. (при креплении стволос сечением до 20 м²), проходчик 6 разряда - I чел. (при креплении стволос сечением свыше 20 м²).

2.II. Устройство водослива в тубинговой крепи (табл.2.II)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, очистка тубинговых ячеек от грязи и ржавчины, заполнение ячеек тубингов раствором вручную с уплотнением его, заглаживание поверхности с обеспечением необходимого уклона для стока воды, приготовление песчано-цементного раствора.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица 2.II

Нормы выработки и времени на устройство водослива в тубинговой крепи, м водослива, чел.-ч на I м водослива

Норма	С пригото-	Без пригото-
	лением раствора	лением раствора
Выработка	31,6	42,9
Время	0,19	0,14

2.12. Установка и разборка кружал (табл.2.12)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, сборка кружал из готовых элементов с креплением их болтами или гвоздями, установка подкружальных и надкружальных стоек и распорок с забивкой скоб, заготовка распорок, клиньев, подкладок и стоек по месту их установки, выверка установленных кружал, устройство подмостей.

При разборке кружал: выбивка подкружальных стоек, надкружальных стоек и клиньев, снятие кружал с разборкой по элементам, перенос элементов кружал в сторону, разборка подмостей.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 2.12

Нормы выработки и времени на установку и разборку кружал, кружал, чел.-ч на I кружало

Норма	Расстояние между опорами свода, м											
	2	3	4	6	8	10	2	3	4	6	8	10
	установка кружал					разборка кружал						
Выработка	4,0	3,23	1,92	1,26	0,92	0,74	10,34	8,70	6,25	4,32	3,14	2,46
Время	1,5	1,86	3,13	4,76	6,5	8,12	0,58	0,69	0,96	1,39	1,91	2,44

- Примечания. 1. Нормами предусмотрена установка и разборка кружал в три доски. При установке и разборке кружал в две доски нормы времени умножать на $K = 0,65$.
2. При установке трех центровых кружал нормы времени умножать на $K = 1,2$.
3. Нормами предусмотрена установка деревянных кружал. При установке металлических кружал нормы времени умножать на $K = 0,8$.

2.13. Установка и разборка опалубки (табл.2.13)

Установка опалубки предусмотрена из металлических и деревянных щитов, а также из отдельных досок по ранее установленным кружалам.

Металлические щиты опалубки изготовлены из листового стали с ребрами жесткости из уголков и швеллеров. Перед установкой на место металлические щиты должны быть проверены и обнаруженные дефекты (волнистость кромок, вмятины и заусеницы) устранены.

Щиты или отдельные доски опалубки должны плотно прилегать друг к другу, а оставшиеся зазоры - законопачены.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

При установке металлической щитовой опалубки: подгонка кружал или установка щитов на опорный брус (при установке опалубки стен), крепление щитов болтами, хомутами, распорками и клиньями с частичной заготовкой клиньев, выверка правильности установки щитов опалубки по отметкам, подъем щитов на передвижные или переносные подмости.

При установке деревянной опалубки: распиловка досок по размерам (при установке отдельных досок), пришивка досок или щитов по кружалам.

При разборке опалубки: разборка щитов опалубки или отдельных досок, выдергивание гвоздей, очистка опалубки от лишнего бетона, спуск элементов опалубки с подмостей (при разборке опалубки свода).

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 2.13

Нормы выработки и времени на установку и разборку опалубки, м² опалубки, чел.-ч на I м² опалубки

Работа	Норма	Опалубка			
		металлическая		деревянная	
		для свода	для стен	из отдельных досок	из щитов
Установка опалубки	Выработка	9,09	17,24	17,24	12,93
	Время ...	0,66	0,348	0,348	0,464
Разборка опалубки	Выработка	24,0	61,86	42,86	35,3
	Время ...	0,25	0,097	0,14	0,17

2.14. Установка и вязка арматуры (табл.2.14)

На рабочем месте должен быть эскиз арматурного каркаса. Установка арматуры предусмотрена отдельными стержнями. Перед установкой арматуры выправляют стержни, погнутые при транспортировании. Каждый рабочий должен иметь пучок вязальной проволоки необходимой длины.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разметка расположения стержней, частичное выравнивание прутьев с очисткой их от ржавчины, установка арматуры отдельными стержнями, вязка узлов проволокой, проверка правильности установки арматуры.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 2.14

Нормы выработки и времени на установку и вязку арматуры, т арматуры, чел.-ч на I т арматуры

Норма	Место установки арматуры					
	Обратный свод, мм		Свод, мм		Стены, мм	
	δ до 18	δ до 26	δ до 18	δ до 26	δ до 18	δ до 26
Выработка ...	0,25	0,48	0,18	0,30	0,24	0,52
Время	23,5	12,5	33,5	20,0	25,1	11,5

Примечание. При установке арматуры, частично связанной в каркасы на поверхности, нормы времени умножать на $K = 0,87$.

2.15. Укладка бетонной смеси (табл.2.15-2.17)

Бетон к месту укладки доставляют в готовом виде. До начала бетонирования тщательно проверяют состояние опалубки и арматуры. Опалубку и арматуру очищают от мусора, грязи и отслоившейся ржавчины, поверхности деревянной опалубки, прилегающей к бетону, увлажняют, а щели заделывают.

При подаче бетонной смеси бетоноукладчиками трасса бетоновода должна иметь плавные переходы и наименьшее количество колен. Соединения звеньев бетоновода должны быть герметичными.

Таблица 2.15

Нормы выработки и времени на сборку и разборку бетонопровода, м трубопровода, чел.-ч на I м трубопровода

Работа	Диаметр трубопровода, мм			
	150		203	
	норма			
	выра-	време-	выра-	време-
	ботки	ни	ботки	ни

Сборка бетонопровода

на наклонных участках	9,76	0,615	7,72	0,777
на горизонтальных участках ...	15,66	0,383	12,60	0,476

Разборка бетонопровода

на наклонных участках	19,2	0,313	14,78	0,406
на горизонтальных участках ...	51,7	0,116	38,2	0,157

До начала монтажа бетоновода звенья и их фланцы очищают от ржавчины, наплывов, грязи и остатков бетона. Стыкование соединения звеньев бетоновода подгоняют.

Очистку и промывку бетоновода производят во время перерывов в бетонировании.

Состав работ при сборке бетоновода: очистка и подноска звеньев бетоновода к месту монтажа на расстояние до 25 м, установка деревянных подкладок и укладка звеньев бетоновода, закрытие и закрепление замков, подъем звеньев бетоновода на передвижные подмости, крепление их проволокой к элементам временного крепления выработки.

Таблица 2.16

Нормы выработки и времени на укладку бетонной смеси при помощи бетоноукладчика, м³ смеси, чел.-ч на 1 м³ смеси

Норма	Толщина крепи, мм		
	до 200	200-300	более 300
Выработка	3,04	3,70	4,32
Время	1,97	1,62	1,39

Таблица 2.17

Нормы выработки и времени на укладку бетонной смеси вручную, м³ смеси, чел.-ч на 1 м³ смеси

Укладка бетонной смеси:	Норма	Толщина крепи, мм					
		до 200		200-300		более 300	
		без :с	под- :с	без :с	под- :с	без :с	под- :с
		мос- :тей	мос- :тей	мос- :тей	мос- :тей	мос- :тей	мос- :тей
В стены	Выработка...	2,0	1,79	2,25	2,16	2,29	2,46
	Время	3,0	3,36	2,67	2,78	2,32	2,44
В свод	Выработка...	-	1,15	-	1,36	-	1,58
	Время	-	5,22	-	4,41	-	3,80
В обратный свод	Выработка...	2,22	-	2,46	-	2,74	-
	Время	2,7	-	2,44	-	2,19	-

Примечание. При укладке бетонной смеси в конструкции с наличием арматуры нормы времени (табл.2.15-2.17) умножать на $K = 1,25$.

При разборке бетоновода: открывание замков, снятие проволочного крепления и звеньев бетоновода с подкладок, очистка секций бетоновода от остатков бетонной смеси, отсоединение и укладка звеньев бетоновода в штабель.

При укладке бетонной смеси: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, очистка от мусора места укладки бетонной смеси, поливка его водой, осмотр, регулиро-

ванне и смазка бетоноукладчика, перемещение и загрузка бетонной смеси в камеру бетоноукладчика, ликвидация пробок, перестановка концевой трубы бетонопровода, продувка и промывка бетоновода и бетоноукладчика в конце работы, разгрузка бетонной смеси из вагонетки или скипа, очистка вагонетки или скипа, укладка бетонной смеси с частичной перекладкой и выравниванием, уплотнение бетонной смеси вибратором, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Г л а в а 3

ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Для первичного нагнетания применяют цементно-песчаный или цементно-глинистый раствор заданного состава. Контрольное нагнетание производят цементным или цементно-песчаным раствором. Раствор должен готовиться непосредственно на месте проведения работ за 30 мин до нагнетания. Дозировку компонентов раствора производят по весу. Нагнетание раствора производят растворомасосом, который в процессе работы периодически промывают водой. Отверстия, в которых нагнетание уже произведено, закрывают пробками. Перерывы при нагнетании раствора не допускаются.

3.1. Нагнетание цементного раствора за крепь наклонного ствола (табл.3.1)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, дозировка и загрузка материалов нагнетания в аппарат, вы-

Таблица 3.1
 Нормы выработки и времени на нагнетание цементного раствора, м³ раствора, чел.-ч на 1 м³ раствора

Крепь	Норма	
	выработки	времени
Тюбинговая	1,6	3,74
Монолитная бетонная	1,03	5,80

бивка деревянных пробок, нагнетание раствора за крепь, перестановка сопла и шлангов, пробуривание бетона в трубах (при нагнетании

за монолитную бетонную крепь), прочистка и промывка шлангов и растворомасоса, перестановка аппарата по ходу работы, заделка в тюбингах тампонажных отверстий.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

3.2. Замена болтов тубинговой крепи (табл.3.2)

Нормами предусмотрена замена монтажных болтов с плоскими шайбами на болты постоянные со сферическими шайбами, замена старых постоянных болтов со сферическими шайбами на такие же новые, а также замена монтажных болтов на шпильки.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, отвинчивание гаек пневматическими ключами, снятие или выбивка болтов, очистка болтовых отверстий и покрытие битумным лаком, подача болтовых компонентов к месту установки, установка болтов с навинчиванием гаек пневматическими ключами, укладка снятых болтов в ящик.

При замене болтов на шпильки: отвинчивание гаек пневматическими ключами, снятие или выбивка болтов, поставка шпилек к рабочему месту, укладка снятых болтов в ящик.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.2

Нормы выработки и времени на замену тубинговых болтов, болтов, шпилек, чел.-ч на I болт, шпильку

Вид замены	Норма	Диаметр болта, мм		
		27-30	36	42
Монтажные болты на постоянные ...	Выработка	60,0	48,0	33,3
	Время	0,10	0,125	0,18
Постоянные старые болты на новые...	Выработка	48,0	36,4	26,1
	Время	0,125	0,165	0,23
Монтажные болты на шпильки	Выработка	109,1	-	-
	Время	0,055	-	-

Примечание. При навинчивании гаек ручными ключами нормы времени на замену болтов умножать на $K = 1,25$.

3.3. Установка и замена тубинговых пробок (табл.3.3)

Состав работ при замене тубинговых пробок: снятие пробок с отвинчиванием, очистка пробочных отверстий и пробок стальными щетками, покрытие лаком пробок и отверстий, установка пробок с завинчиванием до отказа, установка гидроизоляционных шайб.

При установке пробок: очистка прочных отверстий от раствора метчиком и стальными щетками, покрытие отверстий лаком, установка пробок с завинчиванием до отказа, установка гидроизоляционных шайб, покрытие пробок лаком.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.3

Нормы выработки и времени на установку и замену тубинговых пробок, пробок, чел.-ч на 1 пробку

Норма	Установка пробок		Замена пробок	
	диаметр, мм			
	63,5	76,2	63,5	76,2
Выработка	41,4	34,3	31,6	27,3
Время	0,145	0,175	0,19	0,22

3.4. Контрольное подтягивание тубинговых болтов (табл.3.4)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подтягивание гаек болтов со сферическими шайбами пневматическими ключами с переноской инструмента и шлангов в процессе работы.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 3.4

Нормы выработки и времени на подтягивание тубинговых болтов, болтов, чел.-ч на 100 болтов

Диаметр болта, мм	Норма	
	выработки	времени
27-30	606,0	0,99
36-42	316,0	1,9

Примечание. При подтягивании болтов ручными ключами нормы времени умножать на $K = 1,25$.

3.5. Гидроизоляция стыков и отверстий (табл.3.5-3.6)

Перед гидроизоляцией стыков крепя внутренняя поверхность наклонного ствола должна быть очищена от грязи, канавки и отверстия для нагнетания смеси, в случае загрязнения и наличия в них пикетажного материала, полностью очищены и промыты водой под давлением. Очистка канавок должна производиться скребками, щетками и пескоструйным аппаратом. Гидроизоляция канавок железобетонных тубингов производится водонепроницаемым расширяющимся цементом (ВРЦ), канавок чугунных тубингов - ВРЦ, оцинкованным шпуром, свинцовой проволокой.

Укладка и чеканка изолирующих материалов в канавках, как правило, ведется в направлении от свода к лотку. Чеканка ВРЦ

ведется в два-три слоя участками длиной 3-4 м. Каждый зачеканенный слой ВРЦ при перерывах в работе должен быть смочен водой непосредственно перед укладкой последующего слоя. Каждый уложенный слой цемента должен уплотняться чеканочным молотком сразу же после его укладки и после уплотнения орошаться водой. Послойное заполнение должно повторяться до тех пор, пока канавка не будет заполнена цементом вровень с бортами тубингов.

Свинец должен укладываться в канавки с очищенными до металлического блеска стенками. Перед зачеканкой поверхность свинца должна быть очищена от окисной пленки. Укладка свинца производится в канавки, очищенные пескоструйным аппаратом и продутые сжатым воздухом. Отрезки свинцовой проволоки или шнура должны заводиться в канавки после предварительного сплющивания их до толщины, примерно равной ширине канавки. Свинцовая проволока или шнур вдавливаются до дна канавки ручной чеканкой или легкими ударами чеканочного молотка. Зачеканка свинцовой проволоки или шнура производится чеканочным молотком с наконечником, толщина рабочей части которого соответствует ширине канавки.

Состав работ при изоляции водонепроницаемым расширяющимся цементом: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, очистка канавок, болтовых отверстий и отверстий для нагнетания от грязи вручную, очистка канавок пескоструйным аппаратом с заполнением его песком (при изоляции чугунных тубингов), продувка канавок и отверстий сжатым воздухом, поливка канавок водой до и после чеканки, приготовление цементной смеси вручную с подноской материала, набивка цементной смеси послойно в канавки цементоукладчиком или вручную, набив-

Таблица 3.5

Нормы выработки и времени на изоляцию канавок и отверстий водонепроницаемым расширяющимся цементом, м канавки, отверстий, чел.-ч на 1 м канавки, 1 отверстие

Работа	Норма	Канавки с заполнением ВРЦ		Отверстия для нагнетания	Болтовые отверстия
		цементоукладчиком	вручную		
Изоляция водонепроницаемым расширяющимся цементом канавок и отверстий (железобетонные тубинги)	Выработка	33,3	19,3	117,6	158,0
	Время ...	0,18	0,31	0,051	0,032

ка цементной смеси в болтовне отверстия и отверстия для нагнетания вручную, уплотнение цементной смеси в канавках и отверстиях послойно чеканочным молотком.

Таблица 3.6

Нормы выработки и времени на изоляцию канавок водонепроницаемым расширяющимся цементом, оцинкованным шнуром и свинцовой проволокой, м канавки, чел.-ч на I м канавки

Работа	Изоляция			
	с очисткой		без очистки	
	норма			
	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени
Изоляция канавок водонепроницаемым расширяющимся цементом				
цементоукладчиком	25,0	0,24	32,4	0,185
вручную	19,4	0,31	28,6	0,21
Изоляция канавок оцинкованным шнуром				
в один шнур	18,2	0,33	28,6	0,21
в два шнура	14,3	0,42	21,4	0,28
Изоляция канавок свинцовой проволокой				
в одну проволоку	9,21	0,65	18,9	0,32
в две проволоки	7,2	0,83	11,5	0,52
Изоляция канавок свинцовой проволокой с зачеканкой последнего слоя водонепроницаемым расширяющимся цементом				
в одну проволоку	7,79	0,77	14,0	0,43
в две проволоки	6,4	0,94	9,2	0,65

При изоляции оцинкованным шнуром: очистка канавок от грязи вручную и пескоструйным аппаратом с заполнением аппарата песком, очистка оцинкованного шнура наждачной бумагой с протиркой тряпками, рубка оцинкованного шнура по размеру, закладка оцинкованного шнура в канавки ударами чеканочного молотка, уплотнение оцинкованного шнура в канавки чеканочным молотком.

При изоляции канавок свинцовой проволокой без заполнения водонепроницаемым расширяющимся цементом: очистка канавок от грязи вручную и пескоструйным аппаратом с заполнением его песком, рубка свинцовой проволоки по размеру с расплющиванием ва-

ликов, закладка свинцовой проволоки в канавки ударами чека-
ночного молотка, уплотнение свинцовой проволоки в канавках
чеканочным молотком.

При изоляции канавок свинцовой проволокой с заполнением
их водонепроницаемым расширяющимся цементом: очистка канавок
от грязи вручную и пескоструйным аппаратом с запакованием его
песком, рубка свинцовой проволоки по размеру с расплющива-
нием валиком, закладка свинцовой проволоки в канавки удара-
ми чеканочного молотка, уплотнение свинцовой проволоки в ка-
навках чеканочным молотком, приготовление цементной смеси
вручную с подноской материала, набивка цементной смеси в ка-
навки цементоукладчиком, уплотнение смеси в канавках чека-
ночным молотком, поливка зачеканенных канавок водой.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

3.6. Устройство оклеечной изоляции

3.6.1. Подготовка бетонной поверхности под наклейку изоляции (табл.3.7)

Для оклеечной гидроизоляции применяют рулонные гидро-
изоляционные материалы на негниющей основе (тканевой,
пластмассовой). До применения в дело рулонный материал очи-
щают от слоя посыпки и раскраивают по определенному размеру.
Тканевые рулонные материалы укладывают на покрытую мастикой
поверхность и разглаживают. Последующие слои наклеивают ана-
логично первому, нанося мастику на наклеенный ранее слой.
Поверхность наклеенной гидроизоляции для защиты ее от пов-
реждений покрывают слоем цементно-песчаного раствора.

Состав работ: очистка бетонной поверхности для нанесе-
ния штукатурного слоя, срубка выступов и наплывов, насечка
бетонной поверхности пневматическими или электрическими ин-
струментами с очисткой ее от пыли и уборкой отходов, оштук-
атуривание поверхности раствором (при толщине слоя до 5 мм)
со смачиванием ее водой, приготовление раствора из сухой сме-
си, затирка поверхности, подача материалов на подмости и их
передвижка.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица 3.7

Нормы выработки и времени на подготовку бетонной поверхности под наклейку изоляции, м² поверхности, чел.-ч на 1 м² поверхности

Работа	:			
	Стены		Свод	
	норма			
	выработки	времени	выработки	времени
Подготовка бетонной поверхности	5,63	1,065	4,92	1,22
срубка бетонных наплывов	57,14	0,105	50,00	0,12
насечка бетонной поверхности	14,63	0,41	12,77	0,47
штукатурка поверхности	17,65	0,34	15,38	0,39
Затирка поверхности ...	28,57	0,21	25,00	0,24

- Примечания. 1. Нормами на штукатурку поверхности предусмотрено применение цементно-песчаного раствора. При добавлении в раствор для штукатурки жидкого стекла или перезита нормы времени умножать на $K = 1,1$.
2. Насечка поверхности предусмотрена пневматическими или электрическими инструментами. При насечке поверхности бетона вручную нормы времени на насечку бетонной поверхности умножать на $K = 2$.

3.6.2. Устройство оклеечной изоляции (табл.3.8)

Состав работ: очистка изолируемой поверхности от мусора и загрязнений, очистка изоляционного материала от талька, на-

Таблица 3.8

Нормы выработки и времени на устройство оклеечной изоляции, м² поверхности, чел.-ч на 1 м² изолируемой поверхности

Норма	:			
	Стены		Свод	
	число слоев			
	2	5	2	5
Выработка	6,7	5,0	4,6	4,4
Время	0,9	1,2	1,3	1,35

резка материала, наклейка изоляционного материала внахлестку послойно с разглаживанием и промазкой каждого слоя горячей битумной мастикой, отгибание концов арма-

туры, очистка и прогрев швов стыков, покрытие последнего слоя изоляции горячей мастикой, установка и передвижка подмостей по ходу работы.

Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел.

3.6.3. Устройство стяжки по изоляции (табл.3.9)

Состав работ: приготовление раствора из сухой смеси, нанесение цементного раствора по клеочной изоляции слоем до 20 мм, заглаживание поверхности, подача материала на подмости и передвижка подмостей.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица 3.9

Нормы выработки и времени на устройство стяжки по изоляции, м² раствора, чел.-ч на I м² раствора

Норма	Свод	Стены
Выработка	6,3	10,5
Время	0,96	0,57

Примечание. Нормами предусмотрено применение цементно-песчаного раствора. При добавлении в раствор жидкого стекла или церезита для штукатурки нормы времени умножать на $K = 1,1$.

3.7 Установка и удаление тампонажных трубок при нагнетании раствора (табл.3.10)

Состав работ при установке трубок: установка трубок в готовый шпур, промывка шпура, заделка трубки цементным раствором.

Таблица 3.10

Нормы выработки и времени на установку и удаление тампонажных трубок, трубок, чел.-ч на I трубку

Работа	Норма	
	выработки	времени
Установка трубок		
свод	15,8	0,38
стены	21,4	0,28
подшва	31,6	0,19
Спиливание трубок		
свод	12,2	0,49
стены	18,7	0,32
подшва	24,0	0,24
Срезка трубок		
свод	100,0	0,06
стены	150,0	0,04
подшва	200,0	0,03

При спиливании трубки ножовкой или срубке зубилом трубки: забивка в отверстие пробки из волокнистого материала, срезка трубок, растяжка и подключение проводов с последующим их сматыванием, срезка трубок и переход к следующим, забивка пробок в отверстие трубок.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

3.8. Сверление отверстий в тубингах

3.8.1. Сверление смещенных отверстий в тубингах

Состав работ: сверление смещенных отверстий в тубингах с установкой пневматической дрели и подключением к воздушной магистрали, забивка отверстий деревянными пробками.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

3.8.2. Сверление отверстий в ребрах жесткости тубингов (табл.3.II)

Состав работ: сверление отверстий в ребрах жесткости тубингов для подвесок с установкой приспособлений для дрели, нарезка резьбы.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица 3.II
 Нормы выработки и времени на сверление отверстий в тубингах и ребрах жесткости, отверстий, чел.-ч на I отверстие

Норма	Сверление отверстий	
	в тубингах	в ребрах жесткости тубингов
Выработка	13,60	8,82
Время	0,44	0,68

3.9. Вырубка расширяющегося цемента из швов (табл.3.I2)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, присоединение и последующее отсоединение штангов, подбор инструмента по необходимым

Таблица 3.I2
 Нормы выработки и времени на вырубку цемента из швов, м шва, чел.-ч на I м шва

Норма выработки:	Норма времени
20,0	0,3

местам, вырубка цемента из швов тубинговой отделки при ремонте чеканки.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

3.10. Очистка и окраска поверхности тубингов (табл.3.13)

Состав работ: очистка внутренней поверхности тубингов от ржавчины металлическими щетками, приготовление раствора, окраска очищенной поверхности тубингов цементным молотком вручную, уборка рабочего места.

Состав звена: горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 3.13

Нормы выработки и времени на очистку и окраску поверхности тубингов, м² тубинга, чел.-ч на 1 м² тубинга

Работа	Норма	
	выработки	времени
Очистка тубингов	46,2	0,13
Окраска поверхности тубингов	127,7	0,047

Г л а в а 4

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОХОДКЕ И КРЕПЛЕНИИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ СТВОЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ СПОСОБОВ

4.1. Устройство бетонной подушки в вертикальных и наклонных стволах (табл.4.1)

4.1.1. Вертикальные стволы

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, устройство дренажного слоя из щебня, устройство временного водосборника, изоляция дренажного слоя вентиляционным рукавом, прием бетонной смеси в стволе, укладка, разравнивание, уплотнение бетонной смеси, подача сигналов.

4.1.2. Наклонные стволы

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, установка опалубки, укладка бетонной смеси за опалубку, устройство и разборка подмостей (при необходимости), осмотр, регулирование бетоноукладчика, загрузка

бетона, ликвидация пробок, перестановка концевой трубы бетоновода, уплотнение бетонной смеси, разборка опалубки, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 4.1

Нормы выработки и времени на устройство бетонной подушки в вертикальных и наклонных стволах, м³ ствола, чел.-ч на I м³ ствола

Стволы	Работа	Норма	
		выработки	времени
Вертикальные ...	Устройство дренажного слоя (засыпка песня)	14,3	0,42
"-	Устройство бетонной подушки	1,93	3,1
Наклонные	"-	1,61	3,72

4.2. Установка кондукторов в скважины (табл.4.2)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска материалов и приспособлений, установка кондукторов в скважины с выверкой и предварительным укреплением, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 4.2

Нормы выработки и времени на установку кондукторов в скважины, кондукторов, чел.-ч на I кондуктор

Норма	Вертикальные скважины				Наклонные скважины					
	Диаметр труб, мм									
	50	114	168	219	273	50	114	168	219	273
Выработка	7,5	6,38	5,17	4,08	3,43	5,83	4,76	3,90	3,17	2,6
Время	0,80	0,94	1,10	1,47	1,75	1,03	1,26	1,54	1,89	2,31

4.3. Бурение скважин станком НКР-100М для проведения специальных способов закрепления грунтов из забоя ствола (табл.4.3)

Бурение скважин производится под замораживающие колонны для химического закрепления грунтов и цементации пород. Забуривание скважин производится только после их разбивки. Отклонение направления скважины не должно превышать величин, допус-

каемых проектом. После окончания бурения скважину необходимо промыть водой до полного удаления бурового шлама, устья скважины закрыть пробкой.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, установка и подключение станка, бурение скважин с водяной промывкой, наращивание штанг, спуск и подъем буровых штанг, смена коронок, продувка скважин сжатым воздухом, перестановка станка и его центровка, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда – I чел.

Таблица 4.3

Нормы выработки и времени на бурение скважин станком НКР-100М, м скважин, чел.-ч на I м скважины

Диаметр скважины, мм	Глубина скважины, м	Норма	Коэффициент крепости пород								
			1,5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-25	
105	0-10	Выработка	8,57	8,22	7,69	6,74	6,00	5,22	4,23	3,70	
		Время ...	0,70	0,73	0,78	0,89	1,00	1,15	1,42	1,62	
105	10-20	Выработка	7,69	7,50	6,98	6,38	5,71	5,0	3,82	3,21	
		Время ...	0,78	0,80	0,86	0,94	1,05	1,2	1,57	1,87	
105	20-30	Выработка	7,32	7,06	6,59	6,06	5,45	4,8	3,49	2,83	
		Время ...	0,82	0,85	0,91	0,99	1,1	1,25	1,72	2,12	
105	30-50	Выработка	6,45	6,25	5,94	5,5	5,5	4,48	2,97	2,25	
		Время ...	0,93	0,96	1,01	1,09	1,2	1,34	2,02	2,67	

Примечание. Нормами предусмотрено бурение вертикальных скважин. При бурении наклонных и горизонтальных скважин нормы времени умножать на $k = 1,1$.

4.4. Бурение скважин (шпуров) пневмосверлами для химического закрепления грунтов (табл.4.4)

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, бурение шпуров через установленные кондуктора, чистка шпуров в процессе работы, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда – I чел.

Таблица 4.4

Нормы выработки и времени на бурение шпуров пневмосверлами, м шпуров, чел.-ч на I м шпура

Тип пневмосверла	Вид ствола	Коэффициент крепости пород							
		0,4-1		1,5-2		2-3		4-6	
		норма							
		выра-ботки	времени	выра-ботки	времени	выра-ботки	времени	выра-ботки	времени
СПР-II	Вертикальный	40,0	0,15	33,33	0,18	27,27	0,22	22,22	0,27
СР-3	"-	46,1	0,13	40,6	0,15	31,58	0,19	26,09	0,23
СПР-II	Наклонный	36,4	0,16	30,3	0,198	24,7	0,242	20,2	0,30
СР-3	"-	41,96	0,14	36,4	0,165	28,7	0,209	23,70	0,25

Примечание. Перебуривание скважин (шпуров) нормировать, приравнивая затвердевший химический раствор к коэффициенту крепости 2-3.

4.5. Спуск и извлечение обсадных труб (табл.4.5 и 4.6)

Перед спуском в скважину каждую трубу осматривают, проверяют прямолинейность и отсутствие вмятин, при необходимости очищают металлической щеткой резьбу и смазывают ее. При свинчивании труб в колонку необходимо следить за прочностью соединения труб.

Таблица 4.5

Нормы выработки и времени на спуск обсадных труб, м труб, чел.-ч на I м трубы

Наружный диаметр труб, мм	Способ спуска							
	механизованный				ручным			
	соединение							
	муфтовое		сварное		муфтовое		сварное	
	норма							
	выра-ботки	времени	выра-ботки	времени	выра-ботки	времени	выра-ботки	времени
До 150	42,9	0,14	21,4	0,28	17,6	0,34	14,4	0,417
168	37,5	0,16	18,7	0,32	15,8	0,38	11,5	0,522
219	33,3	0,18	16,7	0,36	13,6	0,44	10,3	0,58
273	30,0	0,2	14,3	0,42	12,0	0,5	9,4	0,64

Состав работ при спуске труб: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подборка труб, проверка резьбы, замер труб, навинчивание и спуск труб в скважи-

ну, постановка и снятие хомута, сварка стыков труб при сварном соединении.

При извлечении труб: подготовка устья скважины к извлечению обсадных труб, закрепление и раскрепление хомутов, извлечение труб с помощью лебедки или домкратов, отвертывание или срезка труб, отоска и укладка труб, установка домкратов.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел., проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица 4.6

Нормы выработки и времени на извлечение обсадных труб, м труб, чел.-ч на I м труб

Наружный диаметр трубы, мм	Способ извлечения			
	лебедкой		домкратом	
	норма			
	выработки	времени	выработки	времени
До 150	54,5	0,11	5,7	1,05
168	46,2	0,13	4,3	1,38
219	42,9	0,14	4,0	1,49
273	31,6	0,19	3,57	1,68

4.6. Установка замораживающих колонок (табл.4.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска материалов и приспособлений,

Нормы выработки и времени на установку замораживающих колонок, м колонки, чел.-ч на I м колонки

Норма	Скважины	
	вертикальные	наклонные
Выработка	54,5	43,2
Время	0,11	0,139

подбор и подноска труб на расстояние до 20 м, сборка колонки с подъемом и наворачиванием отдельных звеньев труб, спуск труб в скважину, запрес-

совка стыков труб, выполнение вспомогательных работ при сварке труб.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

4.7. Спуск и подъем питающего трубопровода из замораживающих колонок (табл.4.8)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска труб на расстояние до 20 м, замер труб по замораживающей колонке, соединение труб на резьбе и спуск их в замораживающие колонки, подъем труб из замораживающей колонки с разъединением труб на резьбе, отсоединение шланга от питающего трубопровода или воздушного трубопровода с отноской на расстоянии до 20 м.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 4.8

Нормы выработки и времени на спуск и подъем трубопровода, м трубы, чел.-ч на I м труб				
Норма	Спуск		Подъем	
	диаметр труб, мм			
	25	32	25	32
Выработка	100,0	75,0	40,0	30,0
Время	0,06	0,08	0,15	0,20

Примечание. При подъеме или спуске труб из наклонных колонок нормы времени умножать на $K = 0,9$.

4.8. Нагнетание цементного раствора в скважины (табл.4.9)

Нормами предусмотрена цементация скальных и полускальных пород для повышения водонепроницаемости. Цементация пород заключается в выполнении имеющихся в них трещин цементационным раствором. Раствор нагнетается в пробуренные скважины с помощью насосов типа ГРЦ. Каждая скважина перед началом цементации промывается водой, а по окончании работ заделывается цементно-песчаным раствором (запрессовка скважин). Раствор для цементации готовится в механических растворешалках. Раствор для нагнетания должен соответствовать заданному составу и консистенции, давление нагнетания должно соответствовать заданному в проекте.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, проверка готовности оборудования к нагнетанию, промывка скважины и нагнетательной линии водой, просеивание цемента, приготовление для нагнетания раствора с загрузкой растворешалок сухим материалом вручную, нагнетание

цементационного раствора в скважину с учетом его расхода, переноска нагнетательной магистральной линии с разборкой и сборкой, отсоединение нагнетательной линии от цементируемой скважины, промывка насоса и растворомешалки водой, запрессовка скважины, периодическая очистка клапанной части растворонасоса от осадка раствора с разбивкой и сваркой клапанов, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 2 чел.

Таблица 4.9

Нормы выработки и времени на нагнетание цементного раствора в скважины, м³ раствора, чел.-ч на 1 м³ раствора

Ствол	Цементация	Норма	
		выработки	времени
Вертикальный	Через одиночные скважины	1,77	3,39
	Через 2-3 скважины одновременно	2,37	2,53
Наклонный	Через одиночные скважины	1,61	3,13
	Через 2-3 скважины одновременно	2,14	2,80

Примечание. Перебуривание скважин (разбуривание цементного стакана) нормировать как бурение скважин, приравнивая затвердевший цементный раствор к грунтам в зависимости от коэффициента крепости.

4.9. Зачеканка межтрубного пространства (табл.4.10)

Состав работ: подготовка и подноска материалов, законопачивание вручную паклей или обтирочным материалом, приготовление цементного раствора, заделка вручную цементным раствором.

Состав звена: горнорабочий 2 разряда - 1 чел.

Таблица 4.10

Нормы выработки и времени на зачеканку межтрубного пространства, м материала, чел.-ч на 1 м материала

Материал	Норма	
	выработки	времени
Обтирочный материал (пакля)	15,0	0,4
Цементный раствор	31,6	0,19

4.10. Нагнетание простого и сложного растворов в скважины (табл.4.11)

Закрепление грунтов в зависимости от их свойств производится одно- и двухрастворным способами силикатизации, а также способом смолизации.

При двухрастворном способе силикатизации в грунт через забиваемый в него кондуктор (или опускаемый в скважину) нагнетаются поочередно два раствора, при однорастворном — один простой или сложный раствор, состоящий из двух простых.

При закреплении грунтов способом смолизации в грунт насосами нагнетается водный раствор карбамидной смолы с добавлением соляной кислоты. Во время нагнетания следует строго соблюдать заданные давление и интенсивность.

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, проверка готовности насоса к работе, подсоединение шланга к насосу и кондуктору, опробование насоса и линии водой, нагнетание раствора насосом с регулированием давления и интенсивности, заделка (паклей, ветошью) мест выхода раствора на поверхность, промывка насоса и линии водой после окончания нагнетания, отключение шланга от насоса и кондуктора, очистка и промывка баков.

Состав звена: проходчик 5 разряда — 2 чел.

4.11. Приготовление раствора (табл.4.12)

Нормами предусматривается приготовление следующих простых растворов: водного раствора жидкого стекла, соляной кислоты, хлористого кальция и карбамидной смолы, сложных водных растворов, жидкого стекла и кремнефтористоводородной кислоты, карбамидной смолы и 5-процентной соляной кислоты.

Таблица 4.11

Нормы выработки и времени на нагнетание растворов в скважины, м³ раствора, чел.-ч на 1 м³ раствора

Норма	Вертикальные стволы	Наклонные стволы
Выработка	0,94	0,86
Время	6,4	7,0

Примечание. При одновременном нагнетании через 2 инжектора (кондуктора) нормы времени умножать на $K = 0,8$, через три — на $K = 0,65$, через четыре — на $K = 0,5$.

Таблица 4.12

Нормы выработки и времени на приготовление раствора,
м³ раствора, чел.-ч на 1 м³ раствора

Норма	Простые растворы						Сложный раствор
	лищное стекло,	:2-5-	:хлорис-	:карба-			
	уд.вес	:процент-	:тый	:мидная			
		:вая со-	:кальций	:смола,			
	: I,13	: I,41	:ляная	:уд.вес	:уд.вес		
			:кислота:	I,28	:I,085		
Выработка ...	18,75	3,87	5,45	1,76	1,94	2,31	
Время	0,32	1,55	1,10	3,4	3,1	2,6	

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, растаривание химикатов, загрузка химикатов и воды в баки, перемешивание раствора, проверка удельного веса и доводка раствора до заданного удельного веса, промывка баков после работы.

Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел., горнорабочий 2 разряда - 1 чел.

РАЗДЕЛ III

ПРОХОДКА И КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ, НАКЛОННЫХ И ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Нормами выработки и времени на проведение и крепление горизонтальных и восстающих горных выработок учтено наличие незначительного капежа. При большем капеже и выделении воды из почвы нормы времени делить, а нормы выработки умножать на следующие коэффициенты: при непрерывном капеже из кровли — на 0,85; при прерывном капеже — на 0,9; при выделении воды из почвы — на 0,95.

При проведении наклонных горных выработок с углом наклона до 15° следует применять нормы, установленные для проведения горизонтальных выработок в аналогичных условиях.

При угле наклона выработки более 15° нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие коэффициенты:

Угол наклона оси выработки к горизонту, град.	Поправочный коэффициент
16-30	0,9
31-45	0,85
46 и выше	0,8

Указанные коэффициенты следует применять к нормам на бурение только в выработках, проводимых снизу вверх, на выемку породы отбойными молотками и погрузку — только в выработках, проходимых сверху вниз, а на крепление, навеску и снятие труб, разработку и крепление водоотливных канавок, укладку и снятие временных и постоянных рельсовых путей — во всех наклонных выработках.

При проходке и креплении горизонтальных, наклонных камерных и восстающих горных выработок в зависимости от глубины, на которой ведутся эти работы, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие коэффициенты:

Глубина выработок, м	Поправочный коэффициент
701-1000	0,95
1001-1300	0,9
Свыше 1300	0,85

Глава I

БУРОВЫЕ РАБОТЫ

I.I. Бурение шпуров при проходке горизонтальных и наклонных горных выработок (табл.I.I, I.2)

Для бурения шпуров при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок применяются переносные перфораторы преимущественно тяжелого типа (массой свыше 25 кг) с пневмоподдерживающих колонок и буровых переносных установок УПБ-I, а также телескопные, колонковые перфораторы и бурильные машины, устанавливаемые на буровых каретках различной конструкции. Технические характеристики перфораторов, бурильных машин и буровых кареток приведены в табл.I.I, I.2.

Применение буровых кареток дает возможность повысить производительность труда при бурении шпуров за счет использования более мощных перфораторов и перехода на обслуживание нескольких перфораторов.

Существенное влияние на уровень производительности труда бурильщика оказывает параметры буровзрывных работ, которые устанавливаются для конкретных условий в результате проведения опытных взрывов. Поэтому строгое соблюдение паспорта буровзрывных работ является важнейшим требованием при ведении буровых работ.

Рабочее место бурильщика шпуров должно отвечать следующим условиям: забой должен быть хорошо проветрен и освещен, закреплен в соответствии с паспортом крепления, взорванная горная масса должна быть убрана. В забой должны бесперебойно подаваться сжатый воздух под давлением не ниже 0,5 МПа и вода для промывки шпуров под давлением не ниже 0,3 МПа. Бурильщик шпуров должен быть обеспечен исправным бурильным молотком, комплектом буров соответствующей длины, коронками и инструментом, необходимым в работе.

I.I.I. Бурение шпуров ручными перфораторами с пневмоподдерживающих колонок (табл.I.3.)

Состав работ : осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, подноска бурильного молотка и инструмента, трисоединение шлангов к магистрали и продувка их, присоеди-

Техническая характеристика

Показатель	Тип перфоратора и										
	ПР-22	ПР-25МБ	ПР-50В	ПР-30Л	ПР-30К	ПР-24Л	ПР-30	ПР-63В	ПР-30В	ПР-25Л	ПР-54В
Масса, кг	24,5	30,0	31,0	30,0	24,0	28,0	28,0	25,0			
Мощность, кВт	1,78	1,75	1,78	1,9	2,24	2,05	2,17	2,29			
Энергия единичного удара, кгс/м	5,0	5,0	5,8	6,2	5,0	6,5	6,5-6,7	5,8			
Количество ударов в 1 мин	1850	2000	1700	1750	2600	1800-2000	1800-1850	2300-2600			
Крутящий момент, Н·м	15	20	13,5	13,5	20	15	27	18			
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа/м ²	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			
Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	2,8	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5			

Техническая характеристика

Показатель	Тип буро			
	СЕКНС-2	СЕКН-2М	СЕКН-2П	ЗБК-5Д
Высота забоя, обурываемого установкой, м	3,0	3,2	3,0	7,0
Количество буровых машин	2	2	2	3
Тип буровых головок	ПТ-36М ПК-60	ПК-60	ПТ-36М ПК-60	ПК-75
Ход подачи, мм	2000	2500	2000	2500
Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	15,0	25,0	11,0	22,0
Скорость передвижения, км/ч	3,5	3,5	3,5	10,0
Габаритные размеры, мм				
длина	5500	6500	3650	6500
ширина	1350	1250	1250	2400
высота	1500	1500	1200	2500
Масса, т	4,5	5,7	2,5	20,0

перфораторов и буровых машин

буровой машины													
ПР-27В	ПТ-45К	ПТ-38	ПТ-29М	ПТ-36	ПТ-48	ПК-60	ПК-75	БГА-1	П100-1	Л400Т	НЛ-438		
27,0	45,0	44,0	44,0	47,0	52,0	50,0	75,0	147,0	89,0	79,0	1100		
2,45	1,58		2,05	3,95		6,08	9,26	10,75					
5,5-5,8	6,5	4,5	5,0	8,0	8,0	9,0	15,0	9,0	4,0	11,5	26,0		
2300-2500	1750	2000	2400	2000	2600-2800	2800	2000	2900	3500	3400	3100		
25	18	20	21	30	30	1,4	2,5	2,2	2,5	1,1	2,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	-		
4,0	4,0		3,3	4,5	4,5	9,0	13,0	10,0	12,0	7,9	-		

Таблица 1.2

- типа буровых кареток

вой каретки							
БУР-2Б	2УЕН-2П	"Параметик"	"Миниматик"	СБУ-2Б	СБУ-2К	СБУ-2М	
: "Универсал"	: "Универсал"	: "Универсал"	: "Универсал"				
7,0	3,5	4,9	4,3	5,0	5,5	5,0	
2	2	3	2	2	2	2	
БГА-1	ПК-60	Л400Т НЛ-438	Л400Т НЛ-438	БГА-1	БГА-1	П100-1-06	
2500	2500	3600	2800	2750	4000	2750	
20-24	25,0	46,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
0,55	3,5	8,0	5,0	2,0	0,8	2,0	
7000	6800	10800	10500	7100	10300	7100	
1300	1500	2600	1900	1870	2400	1870	
1500	1450	2500	1920	1730	2000	1730	
4,9	6,0	18,0	14,6	6,7	11,2	6,7	

Таблица I.3

Нормы выработки и времени на бурение шпуров диаметром 43 мм ручными перфораторами, м шпура, чел./ч на I м шпура

Кoeffициент крепости пород	Тип ручного перфоратора					
	: ПР-22; ПР-25МВ; ПР-30Л; ПР-30К; ПР-50В		: ПР-24Л; ПР-30В; ПР-30; ПР-63В		: ПР-25Л; ПР-54В; ПР-27В	
	сечение горных выработок, м ²					
	: до 8 : свыше 8 :		: до 8 : свыше 8 :		: до 8 : свыше 8 :	
До 3	74,42 0,081	81,80 0,073	81,51 0,074	90,45 0,067	87,14 0,069	97,44 0,062
3-4	65,30 0,091	70,67 0,084	71,38 0,083	76,89 0,078	74,03 0,081	81,01 0,074
5	55,53 0,108	59,02 0,101	60,33 0,099	64,42 0,092	63,39 0,095	67,92 0,086
6-7	47,95 0,125	50,37 0,119	52,57 0,114	55,50 0,107	55,53 0,108	58,80 0,102
8	40,42 0,148	41,96 0,143	44,16 0,135	46,00 0,130	46,39 0,129	48,43 0,124
9	34,32 0,174	35,39 0,169	37,60 0,160	38,83 0,154	39,39 0,152	40,81 0,147
10	30,21 0,198	31,01 0,193	33,03 0,181	34,00 0,176	34,53 0,173	35,64 0,168
11	26,58 0,225	27,18 0,220	29,41 0,203	30,16 0,198	31,12 0,193	31,95 0,188
12-13	23,03 0,261	23,47 0,255	25,43 0,235	25,98 0,230	26,82 0,224	27,43 0,219
14-15	19,79 0,303	20,12 0,298	22,17 0,270	22,57 0,265	23,21 0,259	23,86 0,252
16	17,29 0,347	17,52 0,342	19,28 0,311	19,56 0,306	20,35 0,295	20,68 0,290
17	15,07 0,398	15,24 0,394	16,68 0,354	16,80 0,355	17,63 0,340	17,86 0,336
18-19	13,25 0,425	13,37 0,448	14,40 0,416	14,55 0,412	15,52 0,387	15,69 0,382
20-22	11,56 0,518	11,64 0,515	12,51 0,479	12,61 0,475	13,53 0,444	13,64 0,440
Свыше 22	10,23 0,586	10,29 0,583	10,89 0,551	10,96 0,547	11,96 0,503	12,04 0,498

нение штангов к бурильному молотку, опробование, смазка и мелкий ремонт бурильного молотка, разметка шпуров и расчистка места для них, забуривание и бурение шпуров, чистка и продувка шпуров, переход к бурению следующего шпура, смена коронок и буровых штанг, отсоединение штангов от магистрали и бурильного молотка, уборка инструмента и бурильного молотка (каретки) в безопасное место.

Состав звена: проходчик (бурильщик шпуров) 6 разряда - I чел.

I.I.2. Бурение шпуров с применением бурильных установок типа УПБ-I, оборудованных переносными ручными перфораторами (табл.I.4-I.6)

Состав работ: прием смены, получение и доставка инструмента и приспособлений, осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, доставка узлов и сборка бурильных установок УПБ-I в забое, подсоединение воздушных и водяных шлангов, заливка масла в автомасленку, смазка перфоратора, проверка направления выработки по маркишейдерским точкам, разметка и очистка места для бурения шпуров, забуривание и бурение шпуров, замена коронок и буров, перестановка УПБ-I в забое, чистка и продувка шпуров, мелкий ремонт бурильной установки, разборка бурильных установок и переноска по узлам в безопасное место до 50 м, уборка рабочего места и инструмента, сдача смены.

Состав звена: проходчик (бурильщик шпуров) 6 разряда - I чел.

I.I.3. Бурение шпуров буровыми каретками (табл.I.7, I.8)

Состав работ: прием смены, получение и доставка инструмента и приспособлений, осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, осмотр, проверка, смазка и мелкий ремонт буровой каретки перфораторов, транспортировка буровой каретки в забой, присоединение шлангов, проверка направления выработки по маркишейдерским отметкам, разметка и очистка места для шпуров, забуривание и бурение шпуров, замена коронок и буровых штанг, наведение манипуляторов на очередной шпур, маневры буровой каретки в забое, чистка и продувка шпуров, чистка и обдувка буровой каретки, отсоединение шлангов и перегон ее в безопасное место или другой забой, уборка и сдача бурового инструмента и приспособлений, сдача смены.

Состав звена: проходчик (бурильщик шпуров) 5 разряда - I чел.

Нормы выработки на бурение шпуров перфораторами с применением самоходных буровых кареток при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок приведены в табл.I.7 и I.8.

Таблица I.4

Нормы выработки и времени на бурение шпуров буровой установкой УПБ-I, оборудованной ручными перфораторами ПР-22; ПР-25МВ; ПР-30Л; ПР-30 и ПИ-50В, м шпура, чел.-ч на I м шпура

Коэффициент крепости пород	Скорость бурения шпуров, мм/мин	Количество одновременно обслуживаемых машин одним бурильщиком					
		I	I,5	2	оечение горных выработок, м ²		
		до 8	свыше 8	до 8	свыше 8	до 8	свыше 8
До 3	Свыше 426	51,21 0,117	58,80 0,102	73,55 0,081	83,93 0,071	86,80 0,069	97,06 0,062
3-4	426-314	46,90 0,128	52,90 0,113	67,72 0,089	76,01 0,079	80,92 0,074	89,34 0,067
5	313-248	41,90 0,143	46,14 0,130	61,36 0,098	67,40 0,089	74,91 0,080	81,51 0,074
6-7	247-204	37,52 0,160	40,70 0,147	55,35 0,108	59,96 0,100	68,11 0,088	73,24 0,082
8	203-155	32,26 0,186	34,35 0,175	48,06 0,125	51,05 0,117	59,33 0,101	62,78 0,096
9	154-131	28,09 0,213	29,63 0,202	42,14 0,142	44,44 0,135	52,22 0,115	54,82 0,109
10	130-113	25,30 0,237	26,49 0,226	37,95 0,158	39,74 0,151	47,57 0,126	49,64 0,121
11	112-96	22,44 0,267	23,35 0,257	33,66 0,178	35,03 0,171	42,52 0,141	44,13 0,136
12-13	95-82	19,76 0,304	20,45 0,293	29,64 0,282	30,67 0,196	37,41 0,160	38,64 0,155
14-15	81-71	17,57 0,341	18,10 0,331	26,36 0,228	27,14 0,221	33,56 0,179	34,51 0,174
16	70-60	15,45 0,388	15,84 0,379	23,18 0,259	23,76 0,252	29,63 0,202	30,34 0,198
17	59-53	13,71 0,437	14,00 0,428	20,57 0,292	21,01 0,286	26,66 0,225	27,20 0,221
18-19	52-47	12,29 0,488	12,51 0,479	18,44 0,325	18,77 0,320	23,90 0,251	24,30 0,247
20-22	46-40	10,82 0,554	10,97 0,547	16,23 0,370	16,46 0,364	21,02 0,285	21,30 0,282
Свыше 22	До 40	9,63 0,623	9,74 0,616	14,45 0,415	14,61 0,410	18,71 0,321	18,92 0,317

Таблица I.6

Нормы выработки и времени на бурение шпуров буровой установкой УПБ-1, оборудованной ручными перфораторами ПР-25Л; ПР-27В; ПР-54В, м шпура, чел.-ч на 1 м шпура

Коэффициент крепости пород	Скорость бурения шпуров, мм/мин	Количество одновременно обслуживаемых машин одним буровым станком					
		I		I,5		2	
		сечение горных выработок, м ²					
		до 8	свыше 8	до 8	свыше 8	до 8	свыше 8
До 3	Свыше 585	57,04 0,105	66,63 0,090	79,88 0,075	92,28 0,065	92,30 0,065	104,46 0,057
3-4	585-365	51,32 0,116	58,60 0,102	73,65 0,081	83,58 0,071	86,74 0,069	96,91 0,061
5	364-330	46,25 0,129	51,46 0,116	66,72 0,089	73,92 0,081	79,54 0,075	87,12 0,068
6-7	319-244	42,09 0,142	46,14 0,130	61,62 0,097	67,40 0,089	75,17 0,079	81,57 0,073
8	243-188	36,03 0,166	38,65 0,155	53,04 0,113	56,83 0,105	65,27 0,091	69,55 0,086
9	187-155	31,47 0,190	33,41 0,179	46,80 0,128	49,65 0,120	57,84 0,103	61,10 0,098
10	154-134	28,35 0,211	29,86 0,200	42,53 0,141	44,79 0,133	52,68 0,113	55,28 0,108
11	133-118	25,66 0,233	26,86 0,223	38,49 0,155	40,28 0,148	48,23 0,124	50,35 0,119
12-13	117-96	22,54 0,266	23,44 0,255	33,81 0,177	35,17 0,170	42,34 0,141	43,92 0,136
14-15	95-87	20,15 0,297	20,85 0,287	30,23 0,198	31,27 0,191	38,16 0,157	39,40 0,152
16	86-72	17,91 0,335	18,43 0,325	26,86 0,223	27,65 0,217	34,19 0,175	35,15 0,170
17	71-64	15,84 0,378	16,23 0,369	23,76 0,252	24,35 0,246	30,38 0,197	31,10 0,192
18-19	63-57	14,26 0,420	14,56 0,412	21,39 0,280	21,83 0,274	27,34 0,219	27,88 0,216
20-22	56-48	12,56 0,477	12,76 0,470	18,84 0,318	19,15 0,313	24,06 0,249	24,44 0,245
Свыше 22	До 48	11,11 0,536	11,34 0,529	16,78 0,357	17,01 0,352	21,43 0,279	21,71 0,276

Таблица I.7

Нормы выработки и времени на бурение шпуров диаметром 43 мм при проходке горизонтальных и наклонных горных выработок перфораторами, установленными на буровых каретках, м шпура, чел.-ч на I м шпура

		Тип буровой каретки											
Коэффициент крепости пород	СБКНС-2; СБКН-2М; ЗУБН-2П; СБКН-2П					ЗБК-5Д		СБУ-2Б; СБУ-2К; СБУ-2К; БУР-2В		СБУ-2М			
	тип перфоратора												
		ПК-60		ПТ-36		ПК-75		БГА-I		И10-I-06			
		сечение горных выработок, м ²											
		до 8		свыше 8		до 8		свыше 8		до 8		свыше 8	
I		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
До 3		130,79 0,046	150,57 0,040	119,82 0,050	136,22 0,044	136,63 0,043	158,37 0,037	131,99 0,045	152,17 0,039	125,72 0,047	143,90 0,041		
3-4		124,28 0,048	141,19 0,042	113,68 0,053	127,66 0,047	129,98 0,046	148,58 0,040	125,75 0,045	143,08 0,042	121,81 0,049	135,05 0,044		
5		118,18 0,051	131,57 0,046	109,62 0,055	121,22 0,049	123,12 0,048	137,95 0,043	119,45 0,050	133,36 0,045	112,46 0,053	124,70 0,048		
6-7		109,68 0,055	120,69 0,050	102,41 0,059	111,94 0,054	115,62 0,051	127,92 0,046	111,29 0,054	122,64 0,049	103,77 0,057	133,57 0,052		
8		104,44 0,057	113,33 0,053	94,37 0,064	101,56 0,059	110,62 0,054	120,64 0,049	106,04 0,057	115,22 0,052	96,95 0,061	104,56 0,057		
9		94,37 0,064	101,40 0,059	88,96 0,067	95,18 0,063	102,22 0,058	110,53 0,054	96,02 0,062	103,31 0,058	89,26 0,067	95,53 0,062		
10		88,93 0,067	94,92 0,063	80,79 0,074	85,70 0,070	95,98 0,062	102,99 0,058	90,50 0,066	96,71 0,062	78,63 0,076	83,28 0,072		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
II	80,88 0,074	85,68 0,070	72,39 0,083	76,21 0,079	88,54 0,067	94,32 0,063	82,55 0,073	87,55 0,069	68,17 0,088	71,54 0,083
12-13	72,71 0,083	76,50 0,078	64,35 0,093	67,30 0,089	80,43 0,074	85,09 0,070	74,25 0,081	78,20 0,077	59,25 0,101	61,74 0,097
14-16	63,69 0,094	66,42 0,090	56,00 0,107	58,11 0,103	68,88 0,087	72,09 0,083	65,18 0,092	68,04 0,088	49,83 0,120	51,48 0,116
17	55,96 0,107	57,93 0,104	48,87 0,123	50,36 0,119	59,72 0,100	61,96 0,096	57,27 0,105	59,33 0,101	-	-
18-19	49,55 0,121	50,97 0,118	42,95 0,140	44,02 0,136	53,07 0,113	54,71 0,109	50,48 0,119	51,96 0,115	-	-
20-22	44,31 0,135	45,34 0,132	37,75 0,159	38,49 0,156	46,28 0,129	47,40 0,126	45,04 0,133	46,10 0,130	-	-
Связь 22	39,55 0,152	40,31 0,149	33,64 0,178	34,19 0,175	41,73 0,143	42,58 0,140	40,13 0,150	40,92 0,147	-	-

Таблица I.8

Нормы выработки и времени на бурение шпуров диаметром 43 мм при проходке горизонтальных и наклонных горных выработок перфораторами, установленными на буровых каретках, м шпура, чел.-ч на 1 м шпура

Кoeffициент крепости по- род	Тип буровой каретки										
	"Параматик-Универсал"				"Миниматик-Универсал"						
	тип перфоратора										
	Н1-438				L-400						
количество одновременно ободуживаемых машин одним бурильщиком											
2		3		2		3					
сечение горных выработок, м ²											
до 8		свыше 8		до 8		свыше 8		до 8		свыше 8	
I	2	3	4	5	6	7	8	9			
До 3	157,81 0,038	187,55 0,032	188,40 0,032	215,60 0,028	141,45 0,042	164,88 0,036	168,24 0,035	189,61 0,031			
3-4	155,40 0,039	182,77 0,033	184,25 0,033	208,98 0,029	137,49 0,043	158,49 0,037	163,52 0,036	182,71 0,032			
5	153,51 0,039	177,26 0,034	181,87 0,033	203,40 0,029	131,03 0,045	147,96 0,040	154,54 0,038	169,81 0,035			
6-7	147,89 0,040	168,63 0,035	174,13 0,034	192,74 0,031	123,67 0,048	137,86 0,043	145,97 0,041	158,82 0,037			
8	143,83 0,042	161,25 0,037	169,29 0,035	184,97 0,032	117,06 0,051	128,34 0,046	138,66 0,043	149,01 0,040			

I	2	3	4	5	6	7	8	9
9	135,92 0,044	151,01 0,040	159,06 0,038	172,61 0,035	111,92 0,053	121,95 0,049	136,68 0,043	146,49 0,040
10	127,58 0,047	140,28 0,043	149,48 0,040	160,85 0,037	103,24 0,058	111,41 0,053	129,40 0,046	137,83 0,043
11	119,05 0,050	129,74 0,046	140,25 0,043	149,95 0,040	92,81 0,064	99,18 0,060	119,12 0,050	126,05 0,047
12-13	109,51 0,055	118,33 0,051	129,88 0,046	138,02 0,043	83,23 0,072	88,23 0,068	108,31 0,055	113,91 0,052
14-16	93,76 0,061	105,49 0,057	119,29 0,050	125,75 0,048	73,04 0,082	76,66 0,078	97,35 0,061	101,61 0,059
17	86,11 0,070	90,86 0,066	103,48 0,058	108,00 0,056	62,48 0,096	64,94 0,092	83,10 0,072	85,99 0,069
18-19	79,16 0,076	82,87 0,072	97,98 0,061	101,73 0,059	55,74 0,107	57,55 0,104	75,64 0,079	77,86 0,077
20-22	70,79 0,085	73,46 0,082	87,34 0,069	90,02 0,067	48,87 0,122	50,13 0,119	66,23 0,090	67,76 0,088
Свыше 22	63,76 0,094	65,76 0,091	78,50 0,076	80,51 0,075	44,30 0,135	45,25 0,132	61,18 0,098	62,39 0,096

При нормировании труда проходчиков (бурильщиков шпуров), обслуживающих несколько бурильных установок типа УПБ-1, нормы выработки (табл. I.4-I.6), рассчитанные на обслуживание одним рабочим одной установки, соответственно умножать и делить на следующие коэффициенты при обслуживании:

- двумя рабочими трех бурильных установок $K = 1,45$, при этом сменную тарифную ставку каждого рабочего увеличивать на 15-25%;

- одним рабочим двух бурильных установок $K = 1,76$, при этом сменную тарифную ставку рабочего необходимо увеличивать на 30-50%.

I.2. Буровые работы при проходке восстающих горных выработок (табл. I.9)

I.2.1. Бурение шпуров

Проходка восстающих выработок обычным способом требует выполнения трудоемких работ по оборудованию (установка расстрелов, устройство бурового и предохранительного полков, навеска лестниц и т.д.), подъему перфоратора, лесных материалов и инструмента. Представляет трудность и организация проходки забоя. Для этого необходимо затратить рабочее время на прокладку специального трубопровода и установку перфоратора. При применении проходческих комплексов типа КПВ при проходке восстающих выработок затраты времени на буровые работы практически одинаковы, что и при обычном способе проходки, однако отпадает необходимость в выполнении некоторых работ и создаются условия для применения мощных перфораторов ПТ-36М вместо ПТ-29. Проходку восстающих выработок с помощью проходческих комплексов производят в следующем порядке: подготовка к монтажу (проходка выработок обычным способом на высоту до 6 м, доставка всех узлов и деталей комплекса, материалов, инструмента и приспособлений, необходимых для монтажа), монтаж комплекса, проходка и демонтаж комплекса.

Состав работ: осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, подноска телескопного бурильного молотка и инструмента, осмотр и подготовка КПВ к работе, подъем телескопного бурильного молотка и инструмента на полку или погрузка на платформу КПВ; подъем и спуск КПВ, фиксация плоскляки КПВ распорными винтами, присоединение шлангов к бурильному молотку, опробование, смазка и мелкий ремонт бурильного молотка, раз-

Таблица I.9

Нормы выработки и времени на бурение шпуров диаметром 43 мм
при проходке восстающих горных выработок
телескопными перфораторами, м шпура, чел.-ч на I м шпура

Кoeffициент крепости пород	Тип ручного перфоратора					
	: ПТ-36; ПТ-48		: ПТ-45; ПТ-45К; : ПТ-38		: ПТ-29	
	сечение горных выработок, м ²					
	: до 5	: свыше 5	: до 5	: свыше 5	: до 5	: свыше 5
До 3	88,58 0,067	105,28 0,056	69,26 0,036	79,07 0,075	71,61 0,084	82,14 0,073
3-4	81,74 0,073	94,72 0,063	61,25 0,097	68,26 0,087	63,58 0,094	71,16 0,084
5	74,61 0,080	84,67 0,070	53,95 0,111	59,02 0,101	56,24 0,107	61,77 0,097
6-7	67,10 0,089	74,73 0,080	46,89 0,127	50,49 0,118	48,99 0,122	52,93 0,113
8	59,64 0,100	65,37 0,091	40,43 0,148	42,99 0,139	42,37 0,142	45,18 0,133
9	52,67 0,113	57,00 0,105	36,63 0,163	38,68 0,155	38,45 0,156	40,71 0,147
10	46,11 0,130	49,32 0,121	33,33 0,180	34,97 0,171	35,02 0,171	36,84 0,164
II	41,65 0,144	44,13 0,135	29,15 0,205	30,35 0,197	30,67 0,196	31,99 0,188
12-13	36,34 0,165	38,18 0,157	25,11 0,238	25,97 0,231	26,47 0,227	27,43 0,219
14-15-16	31,68 0,189	32,97 0,181	21,65 0,277	22,25 0,269	22,85 0,263	23,52 0,255
17	26,84 0,223	27,71 0,216	18,27 0,328	18,67 0,321	19,29 0,311	19,73 0,304
18-19	23,13 0,259	23,74 0,252	15,62 0,384	15,89 0,377	16,50 0,364	16,81 0,357
20-22	20,52 0,292	20,96 0,286	13,76 0,436	12,95 0,430	14,55 0,412	14,77 0,406
Свыше 22	18,35 0,326	18,68 0,321	12,25 0,489	12,39 0,484	12,97 0,463	13,13 0,457

метка, забуривание и бурение шпуров, переход к бурению следующего шпура, замена коронок и буров, отсоединение шлангов от магистрали и бурильного молотка, спуск инструмента и бурильного молотка, уборка их в безопасное место, доста в к а неисправного инструмента и затупленных коронок в кладовую шахты.

Состав звена: проходчик (бурильщик шпуров) 6 разряда — I чел.

Приведенные нормы на бурение шпуров при проходке горных выработок учитывают нормальные условия выполнения работ. При условиях, отличных от принятых в расчетах, нормы выработки следует умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты:

— нормы рассчитаны при давлении сжатого воздуха 0,5 МПа, за исключением буровых кареток "Параматик-Универсал" и "Миниматик-Универсал", для которых нормы рассчитаны при давлении сжатого воздуха 0,6 МПа. При другом давлении в зависимости от типа бурового оборудования необходимо применять следующие поправочные коэффициенты:

Буровое оборудование	Коэффициент крепости пород	Давление сжатого воздуха, МПа				
		0,5	0,55	0,6	0,65	0,7
		Поправочный коэффициент				
Переносные и телескопные перфораторы	2-9	1,00	1,10	1,20	1,30	1,35
	10 и более	1,00	1,10	1,20	1,35	1,45
Буровые каретки отечественного производства	2-9	1,00	1,07	1,12	1,18	1,22
	10 и более	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40
"Параматик-Универсал"	2-9	0,89	0,95	1,00	1,05	1,09
"Миниматик-Универсал"	10 и более	0,83	0,92	1,00	1,08	1,17

— нормы рассчитаны при диаметре коронок 43 мм. При других диаметрах необходимо применять следующие поправочные коэффициенты.

Нормы выработки на бурение шпуров рассчитаны при диаметре коронок 43 мм. При других диаметрах коронок необходимо применять следующие поправочные коэффициенты:

Буровое оборудование	Коэффициент: крейности пород	Диаметр коронки, мм						
		32	36	40	43	46	52	56
		Поправочный коэффициент						
Переносные и телескопные перфораторы	2-9	1,50	1,30	1,10	1,0	0,90	0,75	0,65
	10 и более	1,65	1,35	1,10	1,0	0,90	0,70	0,53
Буровые кассетки	2-9	1,40	1,20	1,07	1,0	0,95	0,80	0,70
	10 и более	1,60	1,30	1,12	1,0	0,90	0,72	0,60

- при бурении переносными перфораторами в выработках высотой более 2,5 м $K = 0,9$;

- при бурении шпуров малой длины до 50 м $K = 0,60$ от 0,51 до 1,00 м $K = 0,80$;

- при бурении шпуров переносными перфораторами для раскопки выработок $K = 1,20$;

- нормы на бурение шпуров телескопными перфораторами при проходке восстающих рассчитаны для выработок высотой до 15 м. При проходке восстающих выработок высотой 15-30 м $K = 0,95$; 31-45 м $K = 0,90$; 46-60 м $K = 0,85$; более 60 м $K = 0,80$;

- при бурении шпуров телескопными перфораторами в выработках с углом наклона 46-60° $K = 0,85$;

- нормы рассчитаны на использование бурового оборудования в нескольких забоях в течение смены или при производстве взрывных работ два раза и более за смену в одном забое. При проведении этих работ в одном забое один раз в смену $K = 1,11$;

- при проходке горизонтальных выработок на закруглениях $K = 0,90$;

- при проходке выработок вкрест простиранию пласта $K = 1,08$;

- при проходке откаточных выработок с притоком воды, которая откачивается из забоя насосом, $K = 0,90$;

- при проходке выработок методом контурного взрыва и и я $K = 0,76$.

1.2.2. Монтаж проходческого комплекса (табл.1.10)

Состав работ: приведение в безопасное состояние рабочего места, устройство деревянных молотов в восстающем, бурение шпуров для подвески блочка и подвеска блочка, установка уси-

ленной секции монорельса, бурение шуров для крепления усиленной секции монорельса и крепление усиленной секции монорельса штангами, подъем

Таблица I.10
 Нормы выработки и времени на монтаж проходческого комплекса, чел.-ч на I комплекс

Коэффициент	Норма	
	выра-	вре-
крепости	ботки	мени
пород		
До 15	0,16	37,5
Свыше 15	0,15	40,0

рельса штангами, подъем ходовой части комплекса на двух промежуточных секциях монорельса и крепление их к нижнему балкаму усиленной секции монорельса, перегон ходовой части комплекса на усиленную секцию монорельса, снятие промежуточных секций монорельса, наращивание и кривых секций монорельса,

бурение шуров для крепления кривых секций монорельса и крепление их штангами, наращивание усиленной и укороченной секций монорельса на горизонтальном участке, бурение шуров под панговые шпур, крепление горизонтального участка штангами, установка буфера, подсоединение площадки, кабины и ходовой части комплекса, установка шланговой лебедки, разборка деревянных полков в восстающем, установка распределительной головки, испытание комплекса.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел., электрослесарь 4 разряда - I чел.

I.2.3. Наращивание секций монорельса при проходе восстающих выработок с помощью проходческих комплексов (табл. I.11)

Состав работ : осмотр и подготовка комплекса к работе, погрузка секций монорельса на полук, подъем по восстающему, фиксация площадки распорными винтами, приведение в безопасное состояние рабочего места, снятие распределительной головки, установка секций монорельса и распределительной головки, бурение шуров под панговые штанги, крепление секций монорельса штангами, подготовка комплекса к спуску (стягивание распорных винтов) и спуск по восстающим выработкам.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица I.II

Нормы выработки и времени на наращивание секций монорельса, м выработки, чел.-ч на I м выработки

Коэффициент крепости пород	Высота восстанавливаемого, м			
	до 30		свыше 30	
	норма			
	выра- : ботки :	вре- : мени :	выра- : ботки :	вре- : мени :
До 15	3,80	1,58	3,37	1,78
Свыше 15	3,45	1,74	3,30	1,82

Примечание. Нормы рассчитаны на длину секции монорельса 1,5 м. Если длина секции 0,75 м, нормы времени следует умножать на $K = 2$.

I.2.4. Погрузка, разгрузка и транспортирование узлов проходческого комплекса

Состав работ: приведение рабочего места при погрузке и выгрузке узлов проходческого комплекса в безопасное состояние, установка площадки под погрузку, переноска узлов на расстояние до 20 м и погрузка их на площадку, откатка площадки с грузом и возвращение порожняка, установка площадки под выгрузку, выгрузка узлов и переноска их на расстояние до 20 м.

При транспортировании узлов проходческого комплекса по восстанавливаемому: увязывание узлов проходческого комплекса тросом, подъем по восстанавливаемому, развязывание троса и переноска его на расстояние до 20 м.

При транспортировании узлов проходческого комплекса электровозом: перевозка узлов на площадке электровозом и возвращение порожняка.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 3 чел.

При погрузке или выгрузке секций монорельса норма времени составляет 1,04 чел.-ч на 1 т.

При погрузке или разгрузке комплекта проходческого комплекса норма времени составляет 2,20 чел.-ч на 1 комплект.

В комплект входят: секции монорельса для горизонтального участка и закрепления (до первого усиленного монорельса в восстанавливаемом) и проходческий полук.

При транспортировании узлов проходческого комплекса вручную на площадке на расстояние до 100 м нормы времени составляют 0,10 чел.-ч на 1 т.

При транспортировании узлов проходческого комплекса на расстояние свыше 100 м на каждые последующие 100 м к нормам времени добавлять 0,12 чел.-ч.

При транспортировании узлов проходческого комплекса электровозом на расстояние до 300 м нормы времени составляют 0,16 чел.-ч на 1 т.

При транспортировании узлов на расстояние свыше 300 м на каждые последующие 100 м к нормам времени добавлять 0,04 чел.-ч.

При транспортировании узлов проходческого комплекса по восстающему нормы времени составляют 2,44 чел.-ч на 1 т.

При транспортировании узлов проходческого комплекса свыше 10 м добавлять к нормам времени 0,29 чел.-ч.

1.2.5. Демонтаж проходческого комплекса

Состав работ: приведение в безопасное состояние рабочего места, отключение монорельса от воздушной и водяной магистралей, снятие крепежных болтов на горизонтальном, кривом и вертикальном участках монорельса, распределительной головки, укороченной и усиленной секций монорельса на горизонтальном участке, кривых секций монорельса, кабины и площадки, ходовой части комплекса, усиленной секции монорельса в восстающем, шлюзовой лебедки и бочка.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел., электрослесарь 4 разряда - 1 чел.

Нормы выработки - 0,405 комплексов.

Нормы времени - 14,80 чел.-ч на 1 комплекс.

1.2.6. Демонтаж монорельса (табл.1.12)

Состав работ: приведение в безопасное состояние места работы, снятие крепежных штанг, секции монорельса, опускание по восстающему секции монорельса, снятие их с комплекса и переноса на расстояние до 20 м, опускание комплекса.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица I.12

Нормы выработки и времени
на демонтаж секции монорельса,
м выработки, чел.-ч на 1 м выработки

Высота восстающего, м:	Норма	
	выработки:	времени
До 30	8,22	0,730
Свыше 30	7,59	0,790

Примечание. Нормы рассчитаны для длины секции 1,5 м. Если длина секции 0,75 м, нормы времени умножить на $K = 2$.

I.2.7. Проходка восстающих выработок комбайнами ПКВ-1 и 2КВ (табл. I.13)

Проходка восстающих выработок является одной из наиболее трудоемких операций, требующих больших затрат тяжелого физического труда.

Применение комбайнов исключает трудоемкие работы, создает благоприятные и безопасные условия труда. Главным преимуществом является то, что проходка восстающих выработок осуществляется без взрывания, что является более безопасным способом проходки выработок в условиях горного производства.

Состав работ : подготовка к монтажу и монтаж комбайна, проходка восстающего и демонтаж комбайна.

В подготовительные работы включаются проходка камеры объемом до 30 м³ для установки комбайна, установка 12 анкерных болтов, бетонирование основания камеры, доставка комбайна к месту монтажа и его монтаж.

К рабочему месту комбайн подается на специальной тележке манипуляторе, с помощью которого он опускается на бетонное основание, а затем крепится анкерными болтами. К комбайну подключаются шланги с водой, сжатым воздухом и электроэнергией. Гидрокомкратами подъема комбайн устанавливается в вертикальное положение, а винтами регулировки наклона ему придается заданное направление бурения. Управление комбайном осуществляется из кабины станции управления, находящейся на главной выработке.

Таблица I.13

Технические характеристики комбайнов для проходки
восстающих выработок

Показатель	: Тип комбайна	
	: ИКВ-1	: 2КВ
Максимальная высота бурения, м	100,0	100,0
Угол наклона выработки от горизонтали, град	75-90	60-90
Установленная мощность двигателя, кВт	132,0	130,0
Номинальный диаметр выработки, мм	1500,0	1500,0
Подводимое напряжение переменного тока, В	380	380
Частота переменного тока, Гц	50	50
Напорное усилие бурового станка при бурении, Н·м	1,226	4,9
Тяговое усилие бурового станка при разбуривании, Н·м		0-981
Расход воздуха, м ³ /мин	22,0	22,0
Расход воды, м ³ /ч	2,4-3,6	2,4-3,6
Давление сжатого воздуха, МПа	0,6-0,7	0,6-0,7
Давление воды, МПа	0,8-1,2	0,8-1,2
Габаритные размеры, мм		
длина	1755	1570
ширина	1800	1460
высота	3510	3950
Масса комбайна, т	65,0	60,0

Проходка восстающего комбайном ИКВ-1 осуществляется снизу вверх. Для предотвращения искривления направления бурения на буровой став через определенную длину устанавливаются направляющие фонари.

Проходка восстающего комбайном 2КВ осуществляется в следующей последовательности: бурение передовой скважины диаметром 270 мм сверху вниз, отсоединение долота и присоединение ее разбуривателя, разбуривание снизу вверх и разборка бурового става.

Буровой шлам, собираясь в предохранительном полке, через шламостводную магистраль сбрасывается в вагон.

При проходке выработок комбайнами все основные и вспомогательные операции механизированы.

Состав работ: прием и сдача смены, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подножка инструментов и смазочных материалов, осмотр, смазка, опробование и мелкий ремонт комбайна и станции управления, доставка вагонов для сброса шлама, забуривание, бурение восстающего или скважины, устройство устья скважины, наращивание штанг, установка фонарей, промывка и очистка скважины, замена вагонов со шламом, отсоединение долота, проверка работы разбуривателя, демонтаж става и фонарей, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: машинист горных внеочных машин 5 или 6 разряда - 1 чел. Нормы выработки на бурение (разбуривание) восстающих выработок (скважин) комбайнами ККВ-1 и 2КВ представлены в табл. I.14-I.16.

Таблица I.14

Нормы выработки и времени на бурение восстающих выработок комбайном ККВ-1, м восстающего на I звено, чел.-ч на I восстающий

Коэффициент крепости пород	:Скорость бурения, мм/мин	:Норма	
		:выработки	:времени
До 3	Свыше 58,2	7,85	1,529
3-4	58,2-47,6	6,92	1,734
5	47,5-36,0	6,09	1,970
6-7	35,9-28,6	5,26	2,281
8-9	28,5-24,0	4,64	2,586
10-11	23,9-20,5	4,15	2,891
12-13	20,4-18,4	3,78	3,175
14-16	18,3-16,6	3,49	3,438
17	16,5-14,4	3,19	3,762
18-20	14,3-13,0	2,9	4,138
21-22	12,9-11,9	2,68	4,478
Свыше 22	До 11,9	2,56	4,687

Примечание. Нормы выработки рассчитаны при высоте восстающего свыше 40 м. При высоте восстающего до 40 м приведенные нормы выработки делять на $K = 1,06$.

Таблица I.15

Нормы выработки и времени на бурение опережающей скважины при бурении восстающих выработок комбайном 2КВ, м скважины, чел.-ч на I м скважины

Кoeffициент крепости пород	Скорость бурения, мм/мин	Глубина бурения скважин, м									
		0-20		0-40		0-60		0-80		0-100	
		норма									
		выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
До 3	Свыше 197,2	13,09	0,917	16,76	0,716	18,49	0,649	19,48	0,616	20,14	0,596
3-4	197,2-178,0	12,61	0,952	16,0	0,75	17,55	0,684	18,46	0,65	19,06	0,629
5	177,0-161,3	12,28	0,97	15,46	0,776	16,92	0,709	17,77	0,675	18,32	0,655
6-7	161,2-148,9	11,97	1,002	15,0	0,80	16,37	0,733	17,16	0,699	17,67	0,679
8-9	148,8-134,8	11,64	1,031	14,50	0,827	15,78	0,760	16,51	0,727	17,00	0,706
10-11	134,7-119,5	11,24	1,068	13,87	0,865	15,05	0,797	15,72	0,763	16,15	0,743
12-13	119,4-103,8	10,72	1,119	13,11	0,915	14,17	0,847	14,76	0,813	15,15	0,792
14-16	103,7-88,7	10,12	1,186	12,24	0,98	13,16	0,912	13,68	0,877	14,01	0,856
17	88,6-72,4	9,36	1,282	11,17	1,074	11,94	1,005	12,36	0,991	12,64	0,949
18-20	72,3-64,1	8,68	1,382	10,24	1,172	10,89	1,102	11,25	1,067	11,48	1,045
21-22	64,0-53,4	8,03	1,494	9,36	1,282	9,91	1,211	10,21	1,175	10,40	1,154
Свыше 22	До 53,4	7,32	1,639	8,43	1,423	8,88	1,351	9,12	1,316	9,27	1,294

Таблица I.16

Нормы выработки и времени на разбуривание восстающих выработок комбайном 2КВ, м восстающего на I звено, чел.-ч на I м восстающего

Коэффициент крепос- ти пород	Скорость бурения, мм/мин	Норма	
		: выработки	: времени
До 3	Свыше 70,0	8,57	1,40
3-4	70,0-58,5	7,75	1,55
5	58,4-49,7	7,15	1,68
6-7	49,6-40,3	6,48	1,85
8-9	40,2-34,1	5,84	2,05
10-11	34,0-29,2	5,30	2,26
12-13	29,1-25,0	4,79	2,50
14-16	24,9-0,9	4,27	2,81
17	20,8-17,7	3,78	3,17
18-20	17,6-15,3	3,36	3,57
21-22	15,2-13,2	3,00	4,00
Свыше 22	До 13,2	2,7	4,44

Примечание. Нормы выработки рассчитаны на высоту восстающего свыше 40 м. При высоте восстающего до 40 м приведенные нормы выработки делить на $K = 1,08$.

I.2.6. Вспомогательные работы при проходке восстающих выработок комбайнами 1КВ-I и 2КВ (табл. I.17-I.19)

Состав работ при монтаже и демонтаже комбайнов: осмотр, уборка рабочего места и приведение его в безопасное состояние, планировка места установки комбайна и расчистка устья скважины, бетонирование подошвы камеры толщиной 200 мм с установкой опорной плиты и рамы (2 балки и 2 швеллера длиной 1900 мм) и шпандарта, бурение 12 шпуров ПР-25 диаметром 42 мм, длиной 1,5 м для установки специальных штанг под анкерные болты, установка дистанционного пульта управления и блока питания, монтаж подъемника буровых штанг, подготовка электрооборудования к работе, прокладка и подключение силового кабеля, подсоединение гидравлики и водовоздушных шлангов, подвешивание кабеля и шлангов, устройство заземлений, подготовительные работы к развороту и разворот станка, установка станка в нишу на опорную плиту, крепление его к станине и установка по направ-

Таблица I.17

Нормы времени на вспомогательные работы
при проходке восставших выработок комбайнами ИКВ-1 и 2КВ,
чел.-ч на I комплект

Работа	: Норма времени			
	: ИКВ-1	:	2КВ	
I	:	2	:	3
Монтаж комбайна (подготовительные работы к развороту станка, разворот в наду на опорную плиту, крепление станка, установка станка по направлению, распорка станка в камере)		25,0		25,0
Монтаж (проверка, подключение и подвешивание) гидравлических и водовоздушных шлангов, установка пульта управления и подъемника буровых штанг		17,44		17,44
Монтаж предохранительного полка и шламоствода		3,46		-
Установка кольца с уплотнителями		2,0		-
Устройство устья скважины (установка шламоствода)		-		4,0
Монтаж электрооборудования с подключением пускателя и проверкой его на возбуждение с просушкой		3,66		3,66
Монтаж разбуривателя		5,0		10,6
Устройство фундамента под комбайн		23,86		23,86
Итого монтаж		80,42		84,56
Демонтаж КВ с установкой его в транспортное положение		20,82		20,82
Демонтаж (отключение) кабеля, гидравлики, водовоздушных шлангов с погрузкой на тележку		10,5		10,5
Демонтаж предохранительного полка, кольца с уплотнителями и рукава шламоствода с погрузкой на тележку		2,9		-
Демонтаж разбуривателя с погрузкой на тележку		3,5		6,0
Демонтаж устья скважины		-		1,02
Демонтаж фундамента		2,94		2,94
Очистка оборудования и рельсового пути при демонтаже		3,12		2,12

Окончание табл. I.17

I	:	2	:	3
Профилактический осмотр и текущий ремонт комбайна		12,82		12,82
Осмотр и уборка рабочего места при монтаже и демонтаже		3,4		3,4
Итого демонтаж		60,0		59,62
Всего		140,42		144,18

Таблица I.18

Нормы времени на доставку комбайнов IKB-I и 2KB, чел.-ч

Расстояние доставки, м	: 500	: 1000	: 1500	: 2000	: 2500	: 3000	: 3500	: 4000
Норма времени, чел.-ч	0,96	1,92	2,88	3,84	4,8	5,76	6,72	7,68

Таблица I.19

Нормы выработки и времени на монтаж и демонтаж шламоотводной магистрали, м магистрали, чел.-ч на I м магистрали

Работа	: Норма	
	: выработки	: времени
Монтаж шламоотводной магистрали	12,5	0,480
Демонтаж шламоотводной магистрали	18,5	0,324

лению бурения, распорка станка в камере, смазка и заливка масла в резервуары, подготовка станка к бурению, проверка его работы входостую, монтаж предохранительного полка и кольца с уплотнительными, монтаж разбуривателя (для IKB-I - установка и закрепление разбуривателя в станке, для 2KB - бурение шпуров для навешивания блочка или установка лебедки, выкладка шпал под разбуриватель, доставка разбуривателя в нишу и установка его на шпалы, навешивание разбуривателя), подноска и уборка инструмента, приспособлений, демонтаж (съем) разбуривателя с погрузкой на платформу, демонтаж комбайна (заккрытие полка в транспортное положение) и погрузка рукава шламоотвода, рас-

крепление, разворот, выведение станка из ям и установка его в транспортное положение, отключение электроэнергии, гидромагистрали, водовоздушной системы, снятие кабеля и шлангов с погрузкой на тележку, погрузка инструмента и приспособлений, демонтаж подъемника буровых штанг, демонтаж предохранительного полка и кольца с уплотнителями, демонтаж фундамента и устья скважины, очистка от пыли, грязи и смазка агрегатов станка, осмотр и уборка рабочего места, профилактический осмотр и текущий ремонт комбайна.

Состав звена: машинист горных внемочных машин 6 разряда - 2 чел. и 5 разряда - 2 чел., электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования 4 разряда - 1 чел.

Состав работ при доставке комбайнов КВ-1 и 2КВ: доставка электровоза к месту транспортировки, осмотр рабочего места, сцепка и расцепка платформ, транспортировка комбайна, приспособлений, инструмента, маневры на размыловках.

Состав звена: машинист электровоза 4 разряда - 1 чел., машинист горных внемочных машин 5 разряда - 1 чел.

Состав работ при монтаже и демонтаже пламоотводной магистрали в период бурения опережающей скважины комбайном 2КВ: осмотр трассы прокладки трубопровода и приведение ее в безопасное состояние, подготовка инструмента, приспособлений и средств крепления трубопровода, соединение стыков труб, подвязка трубопровода или укладка на опоры, испытание трубопровода и устранение дефектов.

Состав звена: электрослесарь 3 разряда - 2 чел.

1.2.9. Бурение комплектов скважин при проходке восстающих выработок установками УНБ-2М (табл. I.20-1.22)

Основной способ проходки восстающих выработок - мелкошпуровой с устройством лестничных ходков. До 25% объема работ выполняют с применением самоходных проходческих полков типа КВ.

Осваивается и применяется способ проходки восстающих выработок с отбойкой скважинными зарядами, который улучшает условия труда, а также обеспечивает возможность выполнения основного объема работ (бурение скважин) до подготовки горизонта.

Нормы выработки и времени на бурение глубоких скважин установками УНБ-2М (НКР-100М) при проходке восстающих выработок, м скважины, чел.-ч на 1 м скважины

Коэффициент крепости пород	Скорость бурения, мм/мин	Глубина бурения скважины, м							
		0-15		0-30		0-45		0-60	
		норма							
		выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Угол наклона скважины к горизонтали от +60° до +90°									
Дс 3	251,9-398,4	36,61	0,164	41,22	0,146	41,50	0,145	41,71	0,134
3-4	168,9-251,8	29,84	0,201	32,76	0,183	32,87	0,183	32,90	0,182
5	102,6-168,8	22,77	0,264	24,52	0,245	24,36	0,246	24,32	0,247
6-7	97,1-102,5	19,23	0,312	20,23	0,297	20,19	0,297	20,06	0,299
8-9	68,5-97,1	16,33	0,367	17,00	0,353	16,89	0,355	16,71	0,359
10-11	57,8-68,4	13,41	0,477	13,82	0,434	13,64	0,440	13,44	0,446
12-13	39,2-57,7	10,48	0,573	10,65	0,563	10,45	0,574	10,25	0,585
14-16	29,5-39,1	7,85	0,764	7,87	0,762	7,68	0,781	7,48	0,892
17	21,1-29,4	5,74	1,045	5,67	1,058	5,49	1,093	5,31	1,130
18-20	16,5-21,0	4,35	1,379	4,22	1,422	4,02	1,493	3,84	1,563

Окончание табл. I.20

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10
2I-22		I2,9-I6,4		3,39		I,770		3,25		I,846		3,07		I,954		2,9I		2,062
Свыше 22		II,0-I2,8		2,75		2,I82		2,60		2,308		2,45		2,449		2,29		2,620
Угол наклона скважины к горизонтали от -60° до -90°																		
До 3		2I2,8-320,5		3I,25		0,I92		34,54		0,I74		35,97		0,I67		36,79		0,I63
3-4		I73,3-2I2,7		27,II		0,22I		29,50		0,203		30,47		0,I97		30,93		0,I94
5		98,8-I73,2		2I,45		0,280		22,98		0,26I		23,37		0,257		23,53		0,255
6-7		76,3-98,7		I6,7I		0,359		I7,46		0,344		I7,73		0,338		I7,77		0,338
8-9		7I,2-76,2		I4,78		0,406		I5,32		0,392		I5,47		0,388		I5,43		0,389
IO-II		49,5-7I,I		I2,34		0,486		I2,69		0,473		I2,70		0,472		I2,60		0,476
I2-I3		4I,4-49,4		9,95		0,603		IO,II		0,593		IO,03		0,598		9,88		0,507
I4-I6		25,7-4I,3		7,29		0,823		7,3I		0,82I		7,I9		0,834		7,05		0,85I
I7		20,0-25,6		5,36		I,I2I		5,28		I,I36		5,I5		I,I65		5,00		I,200
I8-20		I4,9-I9,9		4,04		I,485		3,92		I,53I		3,76		I,596		3,6I		I,662
2I-22		I2,I-I4,8		3,I5		I,905		3,03		I,980		2,88		2,083		2,74		2,I90
Свыше 22		9,6-I2,0		2,5I		2,390		2,39		2,5IO		2,26		2,655		2,I3		2,8I7

Нормы выработки и времени на бурение глубоких скважин установками УНБ-2М (НКР-100МА)
при проходке восстающих выработок, м скважины, чел.-ч на I м скважины

Коэффициент крепости пород	Скорость бурения, мм/мин	Глубина бурения скважины, м								
		0-15		0-30		0-45		0-60		
		норма								
		выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	выра- ботки	времени	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Угол наклона скважины к горизонтали от +60° до +90°										
До 3	315,5-497,5	39,87	0,150	45,39	0,132	45,73	0,131	46,00	0,130	
3-4	211,0-315,4	33,19	0,181	36,88	0,163	37,01	0,162	37,06	0,162	
5	128,4-210,9	26,00	0,231	28,34	0,212	28,06	0,214	28,01	0,214	
6-7	121,4-128,3	22,18	0,271	23,53	0,255	23,46	0,256	23,30	0,258	
8-9	85,7-121,3	18,98	0,316	19,89	0,302	19,74	0,304	19,51	0,308	
10-11	72,3-85,6	15,73	0,381	18,29	0,368	16,04	0,374	15,77	0,380	
12-13	49,0-72,2	12,39	0,484	12,63	0,475	12,36	0,485	12,07	0,497	
14-16	36,7-48,9	9,36	0,641	9,38	0,640	9,11	0,659	8,84	0,679	
17	25,6-36,6	6,87	0,873	6,76	0,888	6,51	0,922	6,26	0,953	
18-20	21,1-25,5	5,19	1,156	5,00	1,200	4,73	1,268	4,48	1,339	

Окончание табл. I.2I

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10
2I-22		15,9-21,0		4,04		1,485		3,84		1,563		3,59		1,671		3,38		1,775
Свыше 22		14,0-15,8		3,27		1,835		3,06		1,961		2,85		2,105		2,64		2,273
Угол наклона скважины к горизонтали от -60° до -90°																		
До 3		267,4-400,0		34,12		0,176		38,12		0,157		39,92		0,150		40,83		0,147
3-4		216,0-267,3		30,06		0,199		33,01		0,182		34,27		0,175		34,82		0,172
5		112,6-215,9		23,52		0,255		25,37		0,236		25,85		0,232		26,07		0,230
6-7		103,2-112,6		19,29		0,311		20,31		0,295		20,68		0,290		20,73		0,289
8-9		82,6-103,1		17,15		0,350		17,90		0,335		18,10		0,331		18,03		0,333
10-11		65,4-82,6		14,45		0,415		14,93		0,402		14,94		0,402		14,80		0,405
12-13		49,6-65,3		11,73		0,512		11,95		0,502		11,84		0,507		11,64		0,515
14-16		32,5-49,5		8,68		0,691		8,70		0,690		8,54		0,703		8,33		0,720
17		24,8-32,4		6,42		0,935		6,31		0,951		6,17		0,972		5,91		1,015
18-20		18,8-24,7		4,82		1,245		4,65		1,280		4,44		1,351		4,22		1,422
21-22		15,1-18,7		3,76		1,596		3,59		1,671		3,38		1,775		3,20		1,875
Свыше 22		12,1-15,0		2,99		2,007		2,82		2,128		2,65		2,264		2,47		2,429

Таблица I.22

191

Нормы выработки и времени на бурение глубоких скважин установками УНБ-2М (НКР-100МВА)
при проходке восстающих выработок, м скважины, чел.-ч на I м скважины

Коэффициент крепости пород	: скорость бурения, мм/мин	Глубина бурения скважины, м								
		: 0-15		: 0-30		: 0-45		: 0-60		
		: норма								
		: выр- : времени : выр- : времени : выр- : времени : выр- : времени	: ботки							
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Угол наклона скважины к горизонтالي от +60° до +90°										
До 3	558,6-884,9	47,14	0,127	55,15	0,109	55,65	0,108	56,06	0,107	
3-4	375,9-558,5	41,38	0,145	47,21	0,127	47,43	0,127	47,50	0,126	
5	227,8-375,8	34,46	0,174	38,55	0,156	38,17	0,157	38,07	0,158	
6-7	216,5-227,7	30,28	0,198	32,86	0,183	32,76	0,184	32,41	0,185	
8-9	152,2-216,4	26,54	0,226	28,37	0,211	28,05	0,214	27,57	0,218	
10-11	128,5-152,1	22,54	0,266	23,71	0,253	23,17	0,259	22,62	0,265	
12-13	87,2-128,4	19,20	0,329	18,73	0,320	18,13	0,331	17,51	0,343	
14-16	65,6-87,1	14,05	0,427	14,10	0,426	13,50	0,444	12,92	0,464	
17	45,4-65,5	10,44	0,575	10,21	0,588	9,63	0,623	9,09	0,660	
18-20	37,6-45,3	7,83	0,766	7,40	0,811	6,82	0,880	6,31	0,951	

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10
2I-22		28,2-37,5		6,08		0,988		5,63		1,066		5,12		1,172		4,69		1,279
Свыше 22		25,0-28,1		4,87		1,232		4,43		1,354		4,00		1,500		3,61		1,662
Угол наклона скважины к горизонтали от -60° до -90°																		
До 3		471,7-714,2		40,61		0,148		46,42		0,129		49,03		0,122		50,41		0,119
3-4		386,1-471,6		37,05		0,162		41,66		0,144		43,86		0,137		44,65		0,134
5		219,3-386,0		31,67		0,189		35,13		0,171		37,65		0,159		36,57		0,164
6-7		169,8-219,2		26,40		0,227		28,34		0,212		29,07		0,206		29,18		0,206
8-9		157,2-169,7		23,88		0,251		25,35		0,236		25,76		0,233		25,63		0,234
10-11		110,5-157,1		20,56		0,292		21,57		0,278		21,58		0,278		21,29		0,282
12-13		91,7-110,4		17,09		0,351		17,54		0,342		17,31		0,346		15,88		0,355
14-16		56,4-91,6		13,01		0,461		13,06		0,459		12,70		0,472		12,24		0,490
17		44,9-56,3		9,72		0,617		9,51		0,631		9,09		0,660		8,64		0,694
18-20		32,9-44,8		7,30		0,822		6,92		0,861		6,45		0,930		6,01		0,998
21-22		27,1-32,8		5,69		1,054		5,29		1,134		4,87		1,232		4,49		1,336
Свыше 22		21,3-27,0		4,50		1,333		4,12		1,456		3,76		1,596		3,42		1,754

Примечание. При других условиях бурения скважин представленные нормы выработки необходимо умножать, а нормы времени делить на следующие коэффициенты: при проходке восстающего сечениям 2,6-3,5 м² - на 0,83; 3,6-5 м² - на 0,71; свыше 5 м² на 0,50; при обслуживании рабочим двух установок - на 1,67; при бурении пневмударниками М-48 - на 1,07; М-1900 и МПЗ - на 0,83; при бурении скважин на пониженных режимах для обеспечения минимального их отклонения - на 0,83.

Таблица I.23

Нормы выработки и времени на бурение шпуров перфораторами ПР-25МВ, ПР-30К при расколке выработок, м шпура, чел.-ч на 1 м шпура

Кoeffициент крепости пород	: Расколка боков и : Поддирка подошвы		: кровли выработки : выработки	
	норма			
	: выработки	времени	: выработки	времени
1,5	49,96	0,120	41,87	0,143
2-3	42,55	0,141	35,93	0,167
4-6	29,85	0,201	23,81	0,252
7-9	21,98	0,272	18,27	0,328
10-12	18,17	0,330	16,87	0,355
13-15	15,23	0,394	12,40	0,484
16-18	13,67	0,438	9,68	0,619
19-20	11,32	0,530	8,37	0,716
Свыше 20	8,38	0,716	6,88	0,872

Для бурения комплектов параллельных скважин при проходке восстающих выработок способом секционного взрывания, а также для бурения одиночных скважин специального назначения (дренажных, вентиляционных и т.п.), к направленности которых предъявляются повышенные требования, применяется установка направленного бурения УНБ-2М.

Для монтажа установки УНБ-2М готовят буровую камеру размером 3х3х3,5 м. До монтажа установки предварительно размечают положение скважин и определяют место установки распорной колонны, которую устанавливают вблизи центральной скважины. Для установки подпятника в кровле выработки бурят шпур диаметром 65-70 мм на глубину 0,5-1,5 м в зависимости от устойчивости кровли. Монтаж и демонтаж станка производят лебедкой с помощью подвижного бочка.

При бурении нисходящих скважин перед установкой станка почва выработки должна быть очищена от насыпных пород до неразрушенного массива. Для контроля правильности забуривания комплекса наклонных скважин применяют специальное угломерное устройство.

При бурении нисходящих скважин после проходки 0,3-0,6 м скважины по неразрушенному массиву в их устье вставляют обсадную трубу.

После того, как буровой снаряд полностью войдет в скважину (ниже обсадной трубы), скорость бурения должна быть оптимальной.

До начала бурения буровому мастеру должен быть выдан эскиз с указанием направления и глубины скважины. Точки расположения скважин фиксирует маркшейдер с помощью реперов.

Контроль за бурением осуществляют лица надзора и маркшейдерской служб.

Состав работ: прием и сдача смены, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, осмотр, смазка, опробование и мелкий ремонт бурового оборудования, переноска бурового инструмента, установка и крепление, забуривание, устройство устья и бурение скважины, корректировка направления бурения скважины, разворот станка для бурения очередной скважины, опускание и извлечение бурового снаряда, замена коронок, наращивание и разборка штанг, промывка и продувка скважин, очистка стоянки от бурового шлама, откачка воды.

Состав звена: машинист буровой установки 5 разряда - 1 чел.

Представленные в табл. I.20-I.22 нормы рассчитаны для условий проходки восстающего сечением до $2,5 \text{ м}^2$, обслуживания рабочим одной буровой установки и бурения пневмоударником П-I-75.

I.3. Бурение шпуров и уборка породы при прочих проходческих работах (табл. I.23-I.26)

Состав работ при бурении шпуров для установки пробок, заземлений и для раскопки горных выработок: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска перфоратора, колонки, инструмента и шлангов; выбор и очистка места для шпуров; продувка и подсоединение шлангов (водяного и воздушного) к магистралям и к перфоратору; осмотр, мелкий ремонт и смазка перфоратора; бурение шпуров; смена буров и коронок; продувка и очистка шпуров от шлама, переход от шпура к шпурю и перестановка перфоратора; уборка бурового инструмента и перфоратора перед ведением взрывных работ; доставка затупленных коронок и неисправного перфоратора в кладовую шахты.

При проведении водосточных канавок: забивка деревьев и их пробок в пробуренные шпуры.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица I.24

Нормы выработки и времени на бурение шуров
для пробок перфораторами ПР-25М, ПР-30К,
м шпура, чел.-ч на I м шпура

Коэффициент крепости пород	Глубина шуров для пробок, мм					
	150-300		300-600		600-1200	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
I,5	27,76	0,216	33,31	0,18	36,64	0,164
2-3	24,70	0,243	29,13	0,206	31,91	0,188
4-6	18,18	0,330	20,69	0,290	23,25	0,258
7-9	14,34	0,418	15,99	0,375	17,30	0,346
10-12	13,11	0,457	14,28	0,420	16,02	0,374
13-15	11,88	0,505	12,75	0,471	13,57	0,442
16-18	9,78	0,613	11,01	0,544	11,17	0,537
19-20	8,63	0,695	9,28	0,646	10,19	0,588
Свыше 20	7,23	0,83	7,41	0,810	7,65	0,784

Таблица I.25

Нормы выработки и времени на бурение шуров
перфораторами ПР-25МВ, ПР-30К для установки заземлений,
м шпура, чел.-ч на I м шпура

Коэффициент крепости пород	Норма	
	выработки	времени
I,5	36,59	0,164
2-3	25,75	0,233
4-6	13,57	0,442
7-9	6,84	0,877
10-12	5,35	1,121
13-15	4,06	1,478
16-18	2,94	2,040
19-20	2,63	2,281
Свыше 20	1,97	3,046

Таблица I.26

Нормы выработки и времени на проведение водосточных канавок при бурении шпуров перфораторами ПР-25МВ, ПР-30К, м канавки, чел.-ч на I м канавки

		Поперечное сечение канавки, м ²							
		до 0,2				0,2-0,5			
Коэффициент:	бурение и взрывание крепости пород	уборка взорванной породы ды со шпунтовкой				норма			
		выра-ботки:	вре-мени:	выра-ботки:	вре-мени:	выра-ботки:	вре-мени:	выра-ботки:	вре-мени:
1,5		48,00	0,125	27,36	0,219	12,51	0,479	7,43	0,807
2-3		41,10	0,146	23,44	0,256	12,20	0,492	7,21	0,832
4-6		29,85	0,201	17,34	0,346	11,88	0,505	6,93	0,866
7-9		22,47	0,267	12,93	0,464	11,83	0,507	6,75	0,889
10-12		19,00	0,316	10,79	0,556	11,67	0,514	6,62	0,906
13-15		14,29	0,420	7,16	0,838	11,36	0,528	6,47	0,921
16-18		10,15	0,591	5,78	1,038	10,73	0,559	6,34	0,946
19-20		7,94	0,756	4,11	1,46	10,51	0,571	6,18	0,971
Свыше 20		5,66	1,06	3,03	1,98	10,13	0,592	5,96	1,007

Примечание. При бурении шпуров ручными перфораторами ПР-30, ПР-30В, ПР-24Л, ПР-63В и ПР-25Л, ПР-27В, ПР-54В нормы времени (табл. I.23-I.26) умножить, а норму выработки делить соответственно на $K=0,88$ и $K=0,79$.

Состав работ при уборке взорванной породы для проведения водосточных канавок: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, выравнивание канавки при помощи шпунтового молотка до проектного профиля, уборка породы вручную в вагонетку, откатка груза на расстояние до 50 м и доска вка порожняка, уборка рабочего места.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.

I.4. Бурение глубоких скважин

I.4.I. Ударно-вращательное бурение скважин шуровым станком НКР-100М (табл. I.27)

Состав работ: подбор долот, подноска инструментов и расходных материалов в пределах рабочего места, осмотр и опро-

Нормы выработки и времени на бурение одиночных скважин диаметром 100-110 мм станком НКР-100М
с пневмударником П-1-75, м скважины, чел.-ч на 1 м скважины

Коэффициент крепости пород	: Скорость бурения, мм/мин	Глубина бурения скважины, м							
		: 0-15		: 0-30		: 0-45		: 0-60	
		норма							
		: выра- ботки	: вре- мени	: выра- ботки	: вре- мени	: выра- ботки	: вре- мени	: выра- ботки	: вре- мени
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Угол наклона скважины к горизонтали от 0° до +45°									
До 3	Свыше 256,5	54,36	0,110	61,06	0,098	65,13	0,092	68,33	0,087
3-4	256,4-204,2	42,04	0,142	46,58	0,128	49,44	0,121	51,80	0,115
5	204,1-161,4	35,35	0,169	38,82	0,154	41,11	0,145	43,00	0,139
6	161,3-128,3	29,19	0,205	31,77	0,188	33,48	0,179	34,92	0,171
7	128,2-105,4	24,16	0,248	26,26	0,288	27,57	0,217	28,78	0,208
8	105,3-84,1	20,35	0,294	21,95	0,273	23,08	0,259	24,06	0,249
9	84,0-65,9	16,62	0,361	17,79	0,337	18,64	0,321	19,38	0,309
10-11	65,8-51,1	13,25	0,452	14,09	0,425	14,71	0,407	15,25	0,393
12-13	51,0-39,8	10,47	0,573	11,09	0,541	11,56	0,519	11,97	0,501
14-15	39,7-29,6	8,23	0,729	8,69	0,690	9,03	0,664	9,32	0,643
16-17	29,5-21,7	6,16	0,974	6,46	0,928	6,68	0,898	6,87	0,873
18	21,6-15,5	4,52	1,327	4,70	1,276	4,84	1,239	4,96	1,209
19	15,4-12,2	3,22	1,863	3,31	1,812	3,38	1,775	3,45	1,739

Продолжение табл. I.27

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10
20-22		12,1-9,6		2,41		2,489		2,42		2,479		2,40		2,500		2,39		2,510
Свыше 22		до 9,5		1,86		3,225		1,92		3,125		1,82		3,296		1,79		3,351
Угол наклона скважины к горизонтали от 0° до -45°																		
До 3		Свыше 256,5		44,25		0,135		54,47		0,110		59,50		0,100		64,27		0,093
3-4		256,4-204,2		35,74		0,167		42,63		0,140		46,14		0,130		49,43		0,121
5		204,1-161-4		30,77		0,194		36,05		0,166		38,79		0,154		41,35		0,145
6		161,3-128,3		26,00		0,230		29,88		0,200		31,93		0,187		33,82		0,177
7		128,2-105,4		21,93		0,273		24,96		0,240		26,52		0,226		28,03		0,214
8		105,3-84,1		18,77		0,319		21,03		0,285		22,33		0,268		23,53		0,254
9		84,0-65,9		15,53		0,386		17,18		0,349		18,15		0,330		19,03		0,315
10-11		65,8-51,1		12,55		0,478		13,71		0,437		14,41		0,416		15,03		0,399
12-13		51,0-39,8		10,03		0,598		10,86		0,552		11,37		0,527		11,83		0,507
14-15		39,7-29,6		7,96		0,753		8,54		0,702		8,91		0,673		9,24		0,649
16-17		29,5-21,7		6,0		1,00		6,38		0,940		6,60		0,909		6,82		0,879
18		21,6-15,5		4,45		1,348		4,66		1,287		4,80		1,250		4,93		1,217
19		15,4-12,2		3,17		1,892		3,29		1,823		3,37		1,780		3,44		1,744
20-22		12,1-9,6		2,38		2,521		2,41		2,489		2,40		2,500		2,38		2,521
Свыше 22		до 9,5		1,84		3,260		1,83		3,278		1,81		3,314		1,79		3,351

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10
Угол наклона скважины к горизонтали от +45° до +90°																		
До 3		Свыше 204,1		47,08		0,127		52,06		0,115		55,50		0,108		58,31		0,102
3-4		204,1-167,7		33,97		0,176		37,39		0,160		39,72		0,151		41,74		0,143
5		167,6-130,0		29,08		0,206		31,81		0,188		33,71		0,177		35,34		0,169
6		129,9-103,2		23,74		0,252		25,76		0,232		27,22		0,220		28,48		0,210
7		103,1-80,7		19,61		0,305		21,27		0,282		22,40		0,267		23,44		0,255
8		80,6-65,0		15,85		0,378		17,08		0,351		17,96		0,334		18,84		0,318
9		64,9-52,7		13,03		0,460		13,96		0,429		14,67		0,408		15,32		0,391
10-11		52,6-41,7		10,71		0,560		11,41		0,525		11,96		0,501		12,45		0,481
12-13		41,6-31,9		8,62		0,696		9,15		0,655		9,58		0,626		9,95		0,603
14-15		31,8-23,6		6,67		0,899		7,06		0,849		7,38		0,813		7,66		0,783
16-17		23,5-17,4		4,96		1,209		5,22		1,149		5,43		1,104		5,62		1,067
18		17,3-12,4		3,67		1,634		3,84		1,562		3,97		1,511		4,05		1,481
19		12,3-9,7		2,60		2,307		2,70		2,222		2,79		2,150		2,853		2,103
20-22		9,6-7,7		1,96		3,061		1,99		3,015		2,00		3,000		2,02		2,970
Свыше 22		До 7,6		1,53		3,921		1,54		3,896		1,53		3,921		1,53		3,921

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Угол наклона скважины к горизонтали от -45° до -90°									
До 3	Свыше 204,1	38,95	0,154	47,13	0,127	51,32	0,116	55,30	0,108
3-4	204,1-167,7	29,69	0,202	34,78	0,172	37,54	0,159	40,14	0,149
5	167,6-130,0	25,88	0,231	27,50	0,218	32,13	0,186	34,22	0,175
6	129,9-103,2	21,58	0,278	24,51	0,244	26,18	0,229	27,75	0,216
7	103,1-80,7	18,10	0,331	20,40	0,294	21,77	0,275	22,94	0,261
8	80,6-65,0	14,85	0,404	16,51	0,363	17,54	0,342	18,51	0,324
9	64,9-52,7	12,34	0,486	13,58	0,441	14,36	0,417	15,10	0,397
10-11	52,6-41,7	10,24	0,585	11,16	0,537	11,75	0,510	12,30	0,487
12-13	41,6-31,9	7,51	0,798	8,99	0,667	9,44	0,634	9,86	0,608
14-15	31,8-23,6	6,49	0,924	6,97	0,860	7,30	0,821	7,60	0,789
16-17	23,5-17,4	4,86	1,234	5,17	1,160	5,39	1,113	5,59	1,073
18	17,3-12,4	3,61	1,662	3,82	1,570	3,95	1,518	4,08	1,470
19	12,3-9,7	2,57	2,334	2,69	2,230	2,77	2,166	2,84	2,112
20-22	9,6-7,7	1,94	3,092	1,98	3,030	2,00	3,00	2,013	2,985
Свыше 22	До 7,6	1,52	3,947	1,53	3,921	1,53	3,921	1,53	3,921

бование агрегата, чистка, смазка и устранение мелких неисправностей бурового оборудования, раскрепление станка колонками, установка вращателя на заданный угол бурения, проверка угла наклона скважины, забуривание и бурение скважин, перекрепление патрона, наращивание и разборка штанг, спуск и подъем става штанг, промывка и очистка скважины и шламоотстойника, чистка канавки для стока воды, смена коронок, уборка инструмента и рабочего места.

При бурении наклонных скважин (от 0° до -90°): зачистка места для забуривания скважин, замена коронки увеличенного диаметра на коронку нормального диаметра, установка обсадной трубы (кондуктора), закрытие устья скважины "пробкой".

Состав звена: машинист буровой установки 5 разряда - I чел.

I.4.2. Бурение шпуров буровыми станками КБУ-80 и ЛПС-3У с перфоратором ПК-75 (табл. I.28)

Состав работ: подбор штанг и коронок, подноска инструмента, смазочных и других материалов в пределах рабочего места, наладка воздушного снабжения, чистка и смазка станка, осмотр, опробование и устранение мелких неисправностей, забуривание, бурение, наращивание штанг, разборка бурового става, промывка и очистка скважины и шламоотстойника, чистка канавки для стока воды, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: машинист буровой установки 5 разряда - I чел.

I.4.3. Вспомогательные работы при бурении глубоких скважин (табл. I.29-I.30)

Состав работ при монтаже, демонтаже и транспортировке буровых агрегатов: осмотр рабочего места и маршрута транспортировки, очистка агрегатов от пыли и грязи, подноска и уборка инструмента и других приспособлений, демонтаж на транспортибельные узлы, подготовка площадки в новом забое для установки агрегата или молотка, транспортировка вручную или на площадке, монтаж агрегатов из транспортибельных узлов и закрепление их в забое.

Состав звена: машинист буровой установки 5 разряда - I чел. (при транспортировке вручную и на площадках по горизонталь-

Таблица I.28

Нормы выработки и времени на бурение шпуров диаметром 65 мм станками КБУ-80 и ЛПС-3У с перфоратором ПК-75, м шпура, чел.-ч на I м шпура

Коэффициент крепости пород	Длина шпура, м									
	10		15		20		25		30	
	норма									
	выра- ботки	вре- мени								
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Угол наклона шпура к горизонтали от 0 до +60°										
До 3	67,40	0,089	66,52	0,090	63,36	0,095	61,36	0,098	58,24	0,103
4-6	48,67	0,123	46,80	0,128	44,32	0,135	41,65	0,144	38,88	0,154
7-9	35,20	0,170	33,28	0,180	31,04	0,193	28,88	0,208	26,72	0,225
10-12	29,6	0,203	27,92	0,215	25,92	0,231	24,00	0,250	22,08	0,272
13-15	22,64	0,265	21,12	0,284	19,48	0,308	17,92	0,335	16,44	0,365
16-18	17,04	0,352	15,76	0,381	14,48	0,414	13,28	0,452	12,08	0,497
19-20	14,16	0,424	13,12	0,457	12,00	0,50	10,96	0,547	10,00	0,60
Свыше 20	10,64	0,564	9,76	0,615	8,91	0,673	8,12	0,739	7,38	0,813

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Угол наклона шпура к горизонтали от $+60^{\circ}$ до $+90^{\circ}$										
До 3	55,94	0,107	55,21	0,109	52,59	0,114	50,93	0,118	48,34	0,124
4-6	40,40	0,149	38,84	0,154	36,79	0,163	34,57	0,174	32,27	0,186
7-9	29,22	0,205	27,62	0,217	25,76	0,233	23,97	0,250	22,18	0,271
10-12	24,57	0,244	23,17	0,259	21,51	0,279	19,92	0,301	18,33	0,327
13-15	18,79	0,319	17,53	0,342	16,17	0,371	14,82	0,403	13,65	0,440
16-18	14,14	0,424	13,08	0,459	12,02	0,499	11,02	0,544	10,03	0,598
19-20	11,75	0,511	10,89	0,551	9,96	0,602	9,10	0,659	8,30	0,723
Свыше 20	8,83	0,680	8,10	0,741	7,40	0,811	6,74	0,890	6,12	0,980
Угол наклона шпура к горизонтали от -60° до -90°										
До 3	52,02	0,115	51,35	0,117	48,91	0,123	47,36	0,127	44,96	0,133
4-6	37,57	0,160	36,12	0,166	34,21	0,175	32,15	0,187	30,01	0,200
7-9	27,17	0,221	25,69	0,234	23,96	0,250	22,29	0,269	20,63	0,291
10-12	22,85	0,263	21,55	0,278	20,00	0,300	18,53	0,324	17,05	0,352
13-15	17,47	0,343	16,30	0,368	15,04	0,399	13,83	0,434	12,69	0,473

Окончание табл. I.28

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
16-18	13,16	0,456	12,16	0,493	11,18	0,537	10,25	0,585	9,33	0,643
19-20	10,93	0,549	10,13	0,592	9,26	0,648	8,46	0,709	7,72	0,777
Свыше 20	8,21	0,731	7,53	0,797	6,88	0,872	6,27	0,957	5,69	1,054

Примечания. I. При диаметре коронки больше или меньше 65 мм нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие коэффициенты:

Коэффициент крепос- ти пород	Диаметр коронки, мм							
	50	55	60	70	75	85	95	
2-3	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,65	
4-9	1,40	1,25	1,10	0,90	0,80	0,70	0,60	
10-24	1,50	1,30	1,15	0,90	0,80	0,65	0,55	

2. При длине штанг 0,8 м нормы выработки на бурение шуров станком КБУ-80 умножать, а нормы времени делить на $K = 0,95$

Таблица 1.29

Нормы выработки и времени на монтаж, демонтаж и транспортирование вручную по горизонтальным выработкам буровых агрегатов, комплектов, чел.-ч на 1 комплект

Норма	:Монтаж с :транспорта- :больших узлов:	:Демонтаж на : :транспорта- :большие узлы:	Транспортирование на расстояние, м								
			20	30	40	50	75	100	150	200	250
Буровые агрегаты НКР-100М и ЛПС-ЗУ											
Выработка	1,87	6,45	1,60	1,38	1,20	1,07	0,92	0,80	0,64	0,54	0,46
Время	3,2	0,93	3,74	4,35	5,00	5,60	6,53	7,50	9,40	11,10	13,00
Буровой агрегат КБУ-80											
Выработка	0,88	3,03	0,75	0,65	0,56	0,50	0,43	0,38	0,30	0,25	0,22
Время	6,82	1,98	7,97	9,27	10,65	11,93	13,91	15,97	20,02	23,64	27,69

Таблица 1.30

Нормы выработки и времени на подъем и спуск буровых агрегатов по восстающим, комплектов, чел.-ч на 1 комплект

Буровые агре- гаты и перфо- раторы	: Норма	:Подъем и спуск с помощью лебедки									: Спуск вручную		
		: На высоту, м											
		10	20	30	40	50	60	10	20	30	40		
НКР-100М,	Выработка	3,21	2,73	2,50	2,27	2,07	1,90	1,86	1,32	1,03	0,84		
	Время	1,87	2,20	2,40	2,64	2,90	3,15	3,22	4,55	5,82	7,15		
ЛПС-ЗУ	Выработка	2,05	1,60	1,47	1,34	1,22	1,12	1,10	0,78	0,61	0,49		
	Время	2,92	3,74	4,08	4,49	4,93	5,36	5,47	7,74	9,89	12,15		

ным выработкам, при монтаже и демонтаже), машинист буровой установки 5 разряда - 1 чел., 4 разряда - 2 чел. (при спуске и подъеме вручную и с помощью лебедки).

1.5. Отбойка горной массы отбойными молотками (табл.1.31)

1.5.1. Отбойка горной массы при проходке горизонтальных выработок

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, осмотр, опробование и смазка отбойного молотка, установка пика в начале смены, проверка и продувка шланга в начале смены, устройство и разборка подмостей и перекрытий, отбойка горной массы, замена пика и смазка молотка в течение смены, установка временной крепи и укладка настила, продувка, переноска и вывод шлангов из-за стоек, откидка горной массы от забоя, уборка молотка и инструмента, сматывание шланга.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 1.31

Нормы выработки и времени на отбойку горной массы отбойными молотками, м³ горной массы, чел.-ч на 1 м³ горной массы

Работа	: Коэффициент крепости пород					
	: 1,0-1,5	: 2-3	: 4-6	: норма		
	: выра- : вре-	: выра- : вре-	: выра- : вре-	: выра- : вре-	: выра- : вре-	: выра- : вре-
	: ботки : мени	: ботки : мени	: ботки : мени	: ботки : мени	: ботки : мени	: ботки : мени
Разработка пород отбойным молотком	4,88	1,23	4,00	1,50	3,30	1,82

Примечания. 1. Нормы выработки и времени рассчитаны для следующих условий:

- ширина забоя от 8,01 до 12 м;
- устройство и разборка подмостей предусмотрены при высоте забоя свыше 2,1 м;
- подноска отбойного молотка и инструмента осуществляется на расстояние до 50 м;
- угол наклона выработки до $\pm 15^\circ$;
- воды на почве и капеля из кровли нет.

2. При изменении условий нормы выработки умножать, а нормы времени делить на коэффициенты:

Ширина забоя, м	: Поправочный коэффициент
До 6	0,86
6,01-8,0	0,96
12,01 и более	1,04

при углах наклона выработки $+16^\circ$ и более на $K = 0,9$; -16° и более на $K = 1,1$.

1.5.2. Отбойка горной массы при проходке горизонтальных выработок по вязким и плотным глинам (табл. I.32)

Состав работ: доставка инструмента, осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, продувка шланга, присоединение шланга к отбойному молотку и воздушной магистрали, отбойка породы с разрыхлением и погрузка ее в вагон, придание забоя формы и размеров, соответствующих паспорту крепления, смазка молотка и замена пик во время работы, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица I.32

Нормы выработки и времени на проходку горизонтальных выработок по вязким и плотным глинам отбойными молотками, м³ целика, чел.-ч на 1 м³ целика

Сечение выработки, м ²	Норма	
	: выработки	: времени
До 8	5,79	1,036
Свыше 8	6,31	0,951

1.6. Проведение водосточных канавок без крепления (табл. I.33)

Состав работ: при отбойке горной массы вручную или отбойным молотком: подноска инструмента, расчистка рабочего места, спуск воды, вырубка (выбивка) лежанов или шпал, отбойка горной массы, выкидка горной массы из канавки и погрузка ее в вагоны, откачка воды и промер глубины канавки, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена при проведении водоотливных канавок вручную: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел., отбойными молотками: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица I.33

Нормы выработки и времени на отбойку горной массы при проходке горизонтальных выработок по вязким и плотным глинам, м³ горной массы, чел.-ч на I м³ горной массы

Сечение канавки, м ²	Способ отбойки горной массы			
	вручную		отбойными молотками	
	норма		норма	
	выработки:	времени	выработки:	времени
До 0,10	3,01	1,99	1,99	3,02
0,11-0,15	2,78	2,16	1,84	3,26
0,16-0,20	2,57	2,33	1,71	3,51
0,21-0,25	2,39	2,51	1,58	3,80
0,26-0,30	2,21	2,71	1,46	4,11
0,31-0,40	2,05	2,93	1,36	4,41
0,41-0,50	1,89	3,17	1,26	4,76
0,51-0,80	1,75	3,43	1,17	5,13
0,81-1,00	1,62	3,70	1,08	5,56

Примечание. При проведении канавок вручную по сыпучим породам I-II категории нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 2,5$.
 При проведении водоотливных канавок вручную по породам выше VI категории нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,4$.
 Нормы выработки на проведение водоотливных канавок составлены для прохождения в породах III и VI категорий вручную; VII категории и выше - отбойными молотками.

Глава 2

ДОСТАВКА ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЗАРЯЖАНИЕ ШУРОВ, СКВАЖИН И МИННЫХ КОЛОДЕЦ

Всем рабочим, привлекаемым к подготовке и проведению взрывных работ, должны быть выданы под расписку инструкции по безопасным методам работ по их профессии.

Все лица, занятые на взрывных работах, должны быть проинструктированы руководителем взрывных работ о свойствах и особенностях применяемых ВМ и аппаратуры и мерах предосторожности в обращении с ними.

К производству взрывных работ допускаются рабочие, имеющие "Единую книжку взрывника (мастера-взрывника)". Взрывные работы выполняются в соответствии с проектом или паспортом буровзрывных работ, утвержденными в общеустановленном порядке.

При любых операциях с ВМ должна соблюдаться максимальная осторожность: ВМ не должны подвергаться ударам и толчкам, запрещается также толкать, бросать, волочить, перекатывать а ть (кантовать) и ударять ящики (тару) с ВМ. Доставка ВМ к месту работы разрешается без охраны и осуществляется проинструктированными горнорабочими под обязательным наблюдением взрывника.

ВМ должны переноситься в заводской упаковке в исправных сумках, исключающих возможность их просыпания или выпадения. При этом ВВ и СВ должны переноситься в отдельных сумках. При совместной переноске СВ и ВВ взрывник может переносить не более 12 кг ВВ. Вес ВВ, переносимых в сумках или кассетах без СВ, составляет 20 кг, а при переноске ВВ в заводской упаковке на расстояние до 300 м и при удобном пути (подъем не более 0,02м) вес увеличивается до 40 кг. Спуск ВМ в шахту разрешается в клетях. Доставка ВМ на подземных работах допускается всеми видами рельсового транспорта и вручную. ВМ при перевозке должны обязательно сопровождаться взрывником или раздатчиком взрывчатых материалов.

Допускается хранение доставленных к месту работы ВМ в специальных ящиках или контейнерах, закрытых на замок и размещенных в нишах.

Неиспользованные ВМ, а также невзорвавшиеся остатки ВМ после взрывания должны быть собраны и сланы на склад.

2.1. Погрузка и разгрузка ВВ (табл. 2.1)

Погрузка ВВ на площадку или в клеть и разгрузка

Состав работ при погрузке: доставка ВВ вручную в ящиках (мешках) к площадке или клетю на расстояние до 20 м, погрузка ящиков (мешков) на площадку или в клеть.

Состав работ при разгрузке: разгрузка ящиков (мешков) с площадки или из клетки и доставка их вручную на расстояние до 20 м, укладка в штабеля.

Состав звена: взрывник 4 разряда - I чел., горнорабочий 2 разряда - I чел.

Таблица 2.1

Нормы выработки и времени на погрузку
или разгрузку ВВ, т ВВ, чел.-ч на 1 т ВВ

Тара	Норма	
	выработки	времени
Мешки	7,83	0,76
Ящики	7,08	0,85

Разгрузка патронированного ВВ из ящиков (табл. 2.2)

Состав работ: подноска ящиков с ВВ на расстояние до 20 м, вскрытие ящиков, выгрузка патронов и их складирование, сборка ящиков, переноска ящиков на расстояние до 20 м и укладка их в штабеля.

Состав звена: взрывник 4 разряда - 1 чел., горнорабочий 2 разряда - 1 чел.

Таблица 2.2

Нормы выработки и времени на разгрузку
патронированного ВВ из ящиков, т ВВ,
чел.-ч на 1 т ВВ

Диаметр патрона, мм	Норма	
	выработки	времени
45	1,67	3,59
60	1,92	3,12
90	2,08	2,88

2.2. Доставка ВВ по горизонтальным выработкам

Доставка ВВ площадками с откаткой электровозом (табл. 2.3)

Состав работ: оформление документов на складе ВМ, погрузка ящиков (мешков) на площадки с переноской их на расстояние до 20 м, разгрузка ящиков (мешков) с площадки с переноской на расстояние до 20 м и укладка их в штабеля, доставка ВВ электровозом и сопровождение состава, маневры на разминовках.

Состав звена: взрывник 4 разряда - I чел., машинист электровоза 4 разряда - I чел.

Таблица 2.3

Нормы выработки и времени на доставку ВВ на площадках электровозом, т ВВ, чел.-ч на I т ВВ

Расстояние: доставки, м	:	Норма	Количество на площадке					
			: мешков			: ящиков		
:			:до I4:I5-23:24-30:			до I2:I3-I7:I8-24		
До 500	Выработка		4,3I	4,57	4,62	3,8I	4,I0	4,I6
	Время		I,39	I,3I	I,30	I,57	I,48	I,44
50I-I000	Выработка		4,07	4,47	4,55	3,53	3,96	4,05
	Время		I,47	I,34	I,32	I,70	I,5I	I,48
I00I-I500	Выработка		3,85	4,37	4,47	3,28	3,83	3,96
	Время		I,56	I,37	I,34	I,83	I,56	I,5I
I50I-2000	Выработка		3,66	4,28	4,40	3,07	3,7I	3,86
	Время		I,64	I,40	I,36	I,96	I,62	I,55
200I-2500	Выработка		3,48	4,I9	4,34	2,89	3,59	3,77
	Время		I,72	I,43	I,38	2,03	I,67	I,59
250I-3000	Выработка		3,32	4,I0	4,27	2,72	3,49	3,69
	Время		I,8I	I,46	I,40	2,20	I,72	I,63

Примечания. I. В нормах учтена доставка ВВ пятью площадками. При уменьшении количества площадок в составе с четырех до одной нормы выработки умножать, а нормы времени делить соответственно на поправочные коэффициенты 0,9; 0,8; 0,7 и 0,6.

2. Машинист электровоза принимает участие в погрузке и разгрузке ВВ, при откатке взрывник и доставщик выполняют роль сопровождающих.

Доставка ВВ площадками с откаткой вручную (табл. 2.4)

Состав работ: оформление документов на складе ВМ, погрузка ящиков (мешков) на площадки с переноской их на расстояние до 20 м, откатка площадки вручную, разгрузка ящиков (мешков) с площадки с переноской их на расстояние до 20 м, ожидание на разминожках, маневрирование и откатка порожних площадок.

Состав звена: взрывник 4 разряда - I чел., горнорабочий 2 разряда - 2 чел.

Таблица 2.4

Нормы выработки и времени на доставку ВВ площадками
с откаткой вручную, т ВВ, чел.-ч на 1 т ВВ

Расстояние: откатки, м	Норма	Количество на площадке					
		мешков			ящиков		
		до 14:	15-23:	24-30:	до 12:	13-17:	18-24
До 150	Выработка Время	3,64 1,65	4,10 1,46	4,27 1,40	2,74 2,19	3,51 1,71	3,71 1,62
151-250	Выработка Время	3,35 1,79	3,89 1,54	4,11 1,46	2,39 2,51	3,26 1,84	3,51 1,71
251-350	Выработка Время	3,15 1,90	3,74 1,60	3,99 1,50	2,16 2,78	3,09 1,94	3,36 1,78
351-450	Выработка Время	2,96 2,03	3,61 1,66	3,88 1,55	1,98 3,03	2,93 2,05	3,23 1,86
451-550	Выработка Время	2,80 2,14	3,48 1,72	3,78 1,59	1,82 3,30	2,79 2,15	3,10 1,93
551-650	Выработка Время	2,86 2,25	3,36 1,78	3,68 1,63	1,69 3,55	2,66 2,25	2,99 2,01
651-750	Выработка Время	2,53 2,37	3,25 1,85	3,58 1,67	1,58 3,80	2,55 2,35	2,88 2,06
751-850	Выработка Время	2,41 2,49	3,14 1,91	3,49 1,72	1,48 4,05	2,44 2,46	2,78 2,16
851-1000	Выработка Время	2,28 2,63	3,02 1,99	3,38 1,77	1,37 4,38	2,32 2,59	2,67 2,25
1001-1200	Выработка Время	2,11 2,84	2,87 2,09	3,25 1,85	1,24 4,84	2,17 2,76	2,52 2,36
1201-1500	Выработка Время	1,92 3,15	2,67 2,25	3,07 1,95	1,09 5,50	1,98 3,03	2,34 2,55

Доставка ВВ в контейнерах с помощью лебедок (табл. 2.5)

Состав работ: переноска мешков (ящиков) на расстояние до 20 м, укладка в контейнер, транспортирование контейнера лебедкой, разгрузка контейнера, переноска мешков (ящиков) на расстояние до 20 м и укладка их в штабел.

Состав звена: машинист лебедки 3 разряда - 1 чел., взрешник 4 разряда - 1 чел.

Таблица 2.5

Нормы выработки и времени на доставку ВВ в контейнерах с помощью лебедок, т ВВ, чел.-ч на 1 т ВВ

Расстояние доставки, м	:	Норма	Количество ящиков (мешков) в контейнере				
			1	2	3	4	5
Ящики							
До 20	Выработка	6,64	7,26	7,49	7,61	7,26	
	Время	0,90	0,83	0,80	0,79	0,83	
21-40	Выработка	4,96	6,12	6,64	6,94	7,13	
	Время	1,21	0,98	0,90	0,86	0,84	
41-60	Выработка	3,96	5,30	5,97	6,37	6,64	
	Время	1,51	1,13	1,01	0,94	0,90	
61-80	Выработка	3,29	4,67	5,42	5,89	6,22	
	Время	1,82	1,28	1,11	1,02	0,96	
Мешки							
До 20	Выработка	6,94	7,42	7,61	7,71	7,76	
	Время	0,86	0,81	0,79	0,78	0,77	
21-40	Выработка	5,48	6,51	6,94	7,18	7,33	
	Время	1,09	0,92	0,86	0,83	0,82	
41-60	Выработка	4,53	5,79	6,37	6,71	6,94	
	Время	1,32	1,04	0,94	0,89	0,86	
61-80	Выработка	3,86	5,21	5,89	6,31	6,59	
	Время	1,55	1,15	1,02	0,95	0,91	

Примечание. При высоте выработки менее 2 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,80$.

Доставка ВМ в сумках (табл. 2.6)

Состав работ: передвижение к расходному складу ВМ, оформление документов, получение ВМ и укладка в сумку, доставка ВМ к месту работы и разгрузка их из сумки, возвращение на склад, сдача остатков ВМ, отчет об израсходовании ВМ.

Состав звена: взрывник 4 разряда - 1 чел.

Таблица 2.6

Нормы выработки и времени на доставку ВМ в сумках,
кг ВМ, чел.-ч на 10 кг ВМ

Норма	Расстояние доставки, м								
	: до	:101-	:151-	:201-	:301-	:401-	:501-	:601-	:801-
	:100	:150	:200	:300	:400	:500	:600	:800	:1000
Выработка	526	484	418	347	283	239	206	172	140
Время	0,114	0,124	0,144	0,173	0,212	0,251	0,291	0,349	0,429

Окончание табл. 2.6

Норма	Расстояние доставки, м								
	:1001-	:1251-	:1501-	:1751-	:2001-	:2251-	:2501-	:2751-	:3000
	:1250	:1500	:1750	:2000	:2250	:2500	:2750	:3000	
Выработка	116	97	85	74	65	59	54	50	
Время	0,517	0,619	0,714	0,811	0,923	1,017	1,111	1,200	

Примечания. 1. При доставке ВМ в сумках по восстающим выработкам 1 м восстающего приравнивается при подъеме к 10 м, а при спуске - к 5 м горизонтального пути.

2. При увеличении количества перевозов взрывника с одного горизонта на другой с одного до трех нормы выработки умножать, а нормы времени делить соответственно на поправочные коэффициенты 0,90; 0,80 и 0,75.

Доставка ВВ в заводской упаковке
и загрузка бункера зарядной установки и минных колодцев
(табл. 2.7)

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подноска ВВ к зарядной машине, распаковка мешков и засыпка ВВ в бункер, укладка пустых мешков в определенное место, уборка рабочего места.

Состав звена: взрывник 4 разряда - 1 чел.

Таблица 2.7

Нормы выработки и времени на подноску мешков с ВВ и засыпку в бункер зарядной машины или мянный колодець, т ВВ, чел.-ч на 1 т ВВ

Расстояние достав- ки ВВ, м	Норма	
	: выработки	: времени
0-10	5,65	1,06
11-20	4,67	1,28
21-30	3,98	1,51
31-40	3,47	1,73
41-50	3,08	1,95

Примечание. При высоте выработки менее 2 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,7$.

2.3. Доставка ВВ в контейнерах по вертикальным выработкам тягальными лебедками (табл. 2.8)

Состав работ: подноски ящиков (мешков) на расстояние до 20 м, укладка в контейнер, спуск или подъем лебедкой, разгрузка контейнера, отсоединение ящиков (мешков) на расстояние до 20 м и укладка в штабеля.

Состав звена: взрывник 4 разряда - 2 чел., горнорабочий 2 разряда - 1 чел.

2.4. Доставка ВМ на поверхности

Из вагонов мешки и ящики с ВМ формируются в пакеты на поддонах, установленных в кузове автомобиля, и доставляются на базисный склад ВМ. Из кузова автомашин автопогрузчиком поддоны выгружают и транспортируют в тамбур секции хранилища. Непосредственно в хранилище пакеты на поддонах укладываются электропогрузчиком в штабеля.

Из базисного склада ВМ электро- и автопогрузчиками или конвейерами мешки с ВВ подаются на растаривающую установку. Из бункера растаривающей установки ВВ загружают в доставочную машину с конвейером и транспортируют на площадку шахты.

Таблица 2.8

Нормы выработки и времени на доставку ВВ в контейнерах по вертикальным выработкам
тягальными лобедками, т ВВ, чел.-ч на 1 т ВВ

Количество мешков (ящиков) в контейнере :	Норма :	Расстояние подъема или спуска, м							
		до 10 :	11-20 :	21-30 :	31-40 :	41-50 :	51-60 :	61-70 :	71-80 :
Мешки									
1	Выработка	3,97	2,79	2,15	1,75	1,48	1,28	1,12	1,00
	Время	1,51	2,15	2,79	3,43	4,05	4,69	5,36	6,00
2	Выработка	4,56	3,67	3,07	2,64	2,32	2,06	1,86	1,69
	Время	1,31	1,63	1,95	2,27	2,59	2,91	3,22	3,55
3	Выработка	4,81	4,11	3,58	3,18	2,86	2,60	2,38	2,19
	Время	1,25	1,46	1,67	1,89	2,10	2,31	2,52	2,74
4	Выработка	4,93	4,36	3,91	3,54	3,24	2,98	2,76	2,57
	Время	1,22	1,38	1,53	1,69	1,85	2,01	2,17	2,33
5	Выработка	5,01	4,53	4,13	3,80	3,52	3,28	3,06	2,87
	Время	1,18	1,32	1,45	1,58	1,70	1,83	1,96	2,09
Ящики									
1	Выработка	3,50	2,34	1,76	1,41	1,17	1,00	0,88	0,78
	Время	1,71	2,56	3,41	4,25	5,13	6,00	6,82	7,69
2	Выработка	4,10	3,18	2,59	2,19	1,90	1,67	1,49	1,35
	Время	1,46	1,89	2,32	2,74	3,16	3,59	4,03	4,44
3	Выработка	4,35	3,61	3,08	2,69	2,39	2,14	1,95	1,78
	Время	1,38	1,66	1,95	2,23	2,51	2,80	3,08	3,37
4	Выработка	4,48	3,87	3,40	3,04	2,74	2,50	2,29	2,12
	Время	1,34	1,55	1,76	1,97	2,19	2,40	2,62	2,83
5	Выработка	4,57	4,04	3,63	3,29	3,01	2,78	2,57	2,40
	Время	1,31	1,48	1,65	1,82	1,99	2,16	2,33	2,50

На промплощадке из конвейера доставочной машины ВВ перегружаются в специальные вагоны ВД-2,4 или в приемный бункер комплекса по перепуску ВВ в шахту по вертикальным трубопроводам и загружаются в вагоны ВД-2,4 на рабочих горизонтах. Далее вагоны ВД-2,4 электровозом доставляются к местам ведения взрывных работ. При отсутствии вагонов ВД-2,4 мешки с ВВ автотранспортом из базисного склада ВМ доставляются на промплощадку шахты, где вручную перегружаются в шахтные вагоны, которые электровозом транспортируются к местам проведения массовых взрывов. Машинист электровоза при этом участвует в погрузке состава.

С откаточного горизонта блока до взрывных скважин прокладывается став зарядного трубопровода. Зарядная машина находится на откаточном горизонте. Зарядание скважин осуществляется навесным пневмодвигателем, выполненным с быстроразъемными соединениями плангов. При зарядании скважин используется механизм подачи зарядных труб. При доставке ВВ мешками в шахтных вагонах загрузка бункера зарядной машины производится вручную.

Разгрузка ВМ из железнодорожных вагонов (табл. 2.9)

Состав работ: подготовка вагона к погрузке, установка поддонов в кузове автомобиля, погрузка ВВ, маневровые операции.

Состав звена: горнорабочий 2 разряда - I чел.

Таблица 2.9

Нормы выработки и времени на разгрузку ВВ из железнодорожных вагонов, т ВВ, чел.-ч на I т ВВ

Тара	Норма	
	выработки	времени
Мешки	12,60	0,55
Ящики	10,57	0,66

Погрузочно-разгрузочные работы на базисном складе ВМ (табл.2.10)

Состав работ: оформление документов, разгрузка ВВ из кузовов автомашин, доставка до тамбура хранилища, транспортирование ВВ от тамбура хранилища и складирование на стеллажах, доставка ВВ от стеллажей до растаривающей установки или там-

бура хранилища, растаривание БВ, загрузка БВ в мешках в кузов автомобиля, устранение неисправностей и мелкий ремонт оборудования.

Состав звена: раздатчик ВМ 2 разряда - I чел., горнорабочий 2 разряда - I чел., машинист автомобильного погрузчика 4 разряда - I чел.

Таблица 2.10

Нормы выработки и времени на погрузочно-разгрузочные работы на базисном складе ВМ, т БВ, чел.-ч на I т БВ

Работа	Норма	
	выработки	времени
Погрузка (разгрузка) БВ автопогрузчиком и доставка до тамбура хранилища	37,32	0,19
Погрузка (разгрузка) БВ с помощью контейнера и складирование	16,26	0,43
Доставка БВ электропогрузчиком от тамбура хранилища и складирование	50,65	0,14
Растаривание мешков с БВ	40,29	0,17

Примечание. При погрузке и разгрузке БВ в ящиках нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,84$.

Доставка ВМ на поверхности автомобильным транспортом (табл. 2.11)

Состав работ: заправка и подготовка автомашин к работе, маневры у погрузочных и разгрузочных пунктов, перевоз ВМ, устранение мелких неисправностей в работе машины.

Состав звена: водитель автомобиля - I чел.

Таблица 2.11

Нормы выработки и времени на доставку БВ автотранспортом, т БВ, машино-ч на I т БВ

Пункт доставки	Грузо-: подъем-: ность : автомобиль-: шины, т:	Норма	Расстояние доставки, км			
			до 1,5	1,6-2,5	2,6-3,5	
I	2	3	4	5	6	
От железнодорожных вагонов до базисного склада	5	Выработка Время	22,09 0,32	21,06 0,33	20,11 0,35	

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6
		10		Выработка		23,09		22,51		21,96
				Время		0,30		0,31		0,32
От базисного склада до промплощадки шахты		5		Выработка		21,06		20,11		19,24
				Время		0,33		0,35		0,36
ВВ в мешках		10		Выработка		22,51		21,97		21,43
				Время		0,31		0,32		0,33
ВВ растаренные		8		Выработка		65,32		59,86		52,18
				Время		0,11		0,12		0,14

2.5. Заряжание глубоких скважин и минных колодцев установками ЗМК-1 и ЗМБС-2 (табл. 2.13- 2.22)

Состав работ: наладка освещения и связи, доставка зарядного устройства, шлангов и инструментов, установка зарядчика, устройство заземления, осмотр зарядного устройства и проверка заземления, растягивание и присоединение шлангов, пуск сжатого воздуха, продувка шланга и зарядчика, устройство подмоостей и других приспособлений, продувка, очистка и замер скважин, изготовление патронов-боевиков и патронов с детонирующим шнуром, подноска и растаривание мешков с ВВ, загрузка ВВ в бункер зарядчика, подноска и ввод патронов-боевиков и патронов с детонирующим шнуром в скважины и минные колодцы, ввод зарядного шланга в скважину или минный колодец, заряжание скважин или минного колодца зарядчиком, переход от скважины к скважине и из камеры в камеру, подтягивание шлангов, приготовление материала забойки и забойка скважин, соединение, монтаж и проверка взрывной сети, отсоединение и сворачивание шлангов, доставка зарядчика, шлангов и инструмента в места хранения, сигнализация о начале и об окончании заряжания, установка и снятие постов охраны, обмен информацией по телефону, уборка рабочего места.

Состав звена: при заряжании шланговых шпуров и восходящих скважин глубиной до 15 м, нисходящих скважин и минных колодцев - взрывник 5 разряда - 3 чел., при заряжании восходящих скважин глубиной более 15 м - взрывник 5 разряда - 4 чел.

Окончание табл. 2.13

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
	5I-75	5,75	3,13	5,53	3,25	3,94	4,57	3,84	4,69
	76-90	5,32	3,38	5,14	3,50	3,84	4,69	3,55	5,07
До 10	0-25	7,66	2,35	7,28	2,47	5,34	3,37	5,15	3,49
	26-50	7,20	2,50	6,87	2,62	5,00	3,60	4,84	3,72
	5I-75	6,72	2,68	6,43	2,80	4,65	3,87	4,51	3,99
	76-90	5,83	3,09	5,61	3,21	4,01	4,49	3,90	4,61
До 15	0-25	7,91	2,27	7,51	2,40	5,52	3,26	5,33	3,38
	26,50	7,32	2,46	6,98	2,58	5,08	3,54	4,92	3,66
	5I-75	6,52	2,76	6,24	2,88	4,50	4,00	4,37	4,12
	76,90	5,35	3,36	5,17	3,48	3,67	4,90	3,58	5,03
До 30	0-25	6,88	3,49	6,57	3,65	4,78	5,04	4,62	5,19
	26-50	6,07	3,95	5,83	4,12	4,17	5,75	4,06	5,91
	5I-75	4,82	4,98	4,67	5,14	3,28	7,32	3,21	7,48
	76-90	3,59	6,68	3,50	6,86	2,42	9,92	2,38	10,08
До 45	0-25	5,69	4,22	5,48	4,38	3,90	6,15	3,80	6,31
	26-50	4,07	5,90	4,68	5,13	3,29	7,29	3,21	7,48
	5I-75	3,45	6,96	3,37	7,12	2,32	10,34	2,29	10,48
	76-90	2,41	9,96	2,37	10,13	1,61	14,91	1,59	15,09
До 60	0-25	4,07	5,90	3,92	6,12	2,76	8,69	2,71	8,86
	26-50	3,45	6,96	3,82	6,28	2,33	10,30	2,30	10,43
	50-75	2,52	9,52	2,48	9,68	1,69	14,20	1,67	14,37
	76-90	1,77	13,56	1,75	13,71	1,18	20,34	1,17	20,51

Таблица 2.14

Нормы выработки и времени на заряжание Восковятных скважин
установками типа ЗМБС-2 без учета патронов-боевиков
в торец скважины, т ВВ на звено, чел.-ч на 1 т ВВ

Глубина скважины, м	: Угол	: Диаметр скважины, мм							
	: вг. чл.-	: 105 : 85							
	: на сква- жину к	: длина зарядного трубопровода, м							
	: горн- : зон- : тали, : град	: норма							
	: выре- : ботки	: вре- : мени	: выре- : ботки	: вре- : мени	: выре- : ботки	: вре- : мени	: выре- : ботки	: вре- : мени	
I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
До 5	0,25	9,17	1,96	8,64	2,08	6,49	2,77	6,22	2,89
	26-50	8,97	2,01	8,46	2,13	6,33	2,84	6,07	2,96

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10
		5I-75		8,84		2,04		8,35		2,16		6,23		2,89		5,98		3,0I
		76-90		8,42		2,14		7,97		2,26		5,9I		3,05		5,68		3,17
До 10		0-25		12,13		1,48		11,22		1,60		8,79		2,05		8,30		2,17
		26-50		11,59		1,55		10,76		1,67		8,36		2,15		7,92		2,27
		5I-75		11,02		1,63		10,27		1,75		7,9I		2,28		7,5I		2,40
		76-90		9,68		1,82		9,26		1,94		7,02		2,56		6,70		2,69
До 15		0-25		12,96		1,39		11,93		1,51		9,34		1,93		8,87		2,03
		26-50		12,20		1,47		11,28		1,59		8,83		2,04		8,34		2,16
		5I-75		11,16		1,61		10,39		1,73		8,0I		2,25		7,60		2,37
		76-90		9,52		1,89		8,95		2,0I		6,75		2,67		6,46		2,79
До 30		0-25		12,06		1,99		11,16		2,15		8,76		2,74		8,27		2,90
		26-50		10,90		2,20		10,16		2,30		7,82		3,07		7,43		3,23
		5I-75		9,10		2,64		8,46		2,84		6,33		3,79		6,07		3,95
		76-90		6,93		3,46		6,62		3,62		4,8I		4,99		4,66		5,15
До 45		0-25		10,49		2,29		9,80		2,45		7,47		3,2I		7,11		3,37
		26-50		9,07		2,65		8,55		2,8I		6,39		3,75		6,13		3,9I
		5I-75		6,73		3,57		6,44		3,73		4,52		5,3I		4,52		5,3I
		76-90		4,85		4,95		4,70		5,11		3,30		7,27		3,23		7,43
До 60		0-25		7,86		3,05		7,47		3,2I		5,49		4,37		5,29		4,54
		26-50		6,79		3,53		6,49		3,70		4,70		5,11		4,55		5,27
		5I-75		5,07		4,73		4,9I		4,89		3,46		6,94		3,38		7,10
		76-90		3,64		6,59		3,55		6,76		2,45		9,79		2,4I		9,96

Нормы выработки и времени на зарядание восходящих скважин диаметром 65 мм установками типа ЗМК-1 с вводом патронов-боевиков в торец скважины, т ВВ на звено, чел.-ч на 1 т ВВ

Глубина скважины, м	: Угол наклона скважины к горизонту, град	Длина зарядного трубопровода, м									
		: до 50		: до 100		: до 150		: до 200		: до 250	
		Норма									
		: выр-ботки	: времени	: выр-ботки	: времени	: выр-ботки	: времени	: выр-ботки	: времени	: выр-ботки	: времени
До 5	0-25	3,56	5,06	3,38	5,36	3,18	5,66	2,97	6,06	2,93	6,14
	26-50	3,47	5,19	3,28	5,49	3,10	5,81	2,91	6,19	2,87	6,27
	51-75	3,43	5,25	3,24	5,56	3,07	5,86	2,88	6,25	2,84	6,34
	76-90	3,20	5,62	3,03	5,94	2,88	6,25	2,71	6,64	2,68	6,72
До 10	0-25	4,44	4,05	4,13	4,36	3,86	4,66	3,56	5,06	3,50	5,14
	26-50	4,20	4,29	3,92	4,59	3,68	4,89	3,40	5,29	3,35	5,37
	51-75	3,95	4,56	3,70	4,86	3,48	5,17	3,24	5,56	3,19	5,64
	76-90	3,48	5,17	3,28	5,49	3,11	5,79	2,91	6,19	2,87	6,27
До 15	0-25	4,57	3,94	4,27	4,21	3,95	4,56	3,64	4,94	3,57	5,04
	26-50	4,26	4,22	3,97	4,54	3,72	4,84	3,45	5,22	3,39	5,31
	51-75	3,84	4,69	3,61	4,99	3,40	5,29	3,16	5,70	3,12	5,77
	76-90	3,22	5,59	3,05	5,90	2,90	6,21	2,73	6,59	2,69	6,69
До 30	0-25	4,03	5,95	3,78	6,35	3,55	6,76	3,29	7,29	3,24	7,41
	26-50	3,60	6,67	3,39	7,08	3,21	7,48	3,00	8,00	2,95	8,13
	51-75	2,33	10,30	2,78	8,63	2,65	9,06	2,51	9,56	2,45	9,79
	76-90	2,21	10,86	2,14	11,21	2,06	11,65	1,97	12,18	1,95	12,31
До 45	0-25	3,40	7,06	3,21	7,48	3,05	7,87	2,86	8,39	2,82	8,51
	26-50	2,92	8,22	2,78	8,63	2,66	9,02	2,51	9,56	2,48	9,68
	51-75	2,14	11,21	2,06	11,65	1,99	12,00	1,91	12,56	1,89	12,70
	76-90	1,52	15,79	1,48	16,22	1,44	16,67	1,40	17,14	1,39	17,27

Таблица 2.16

Нормы выработки и времени на зарядание восходящих скважин диаметром 65 мм установками типа ЗМК-I с вводом патронов-боевиков в торец скважины, т ВВ на эвено, чел.-ч на I т ВВ

Глубина скважины, м	: Угол наклона скважины к горизонтальной : град	Длина зарядного трубопровода, м									
		: до 50		: до 100		: до 150		: до 200		: до 250	
		: норма		: норма		: норма		: норма		: норма	
		: выработка	: времени	: выработка	: времени	: выработка	: времени	: выработка	: времени	: выработка	: времени
		: бочки		: бочки		: бочки		: бочки		: бочки	
До 5	0-25	2,29	7,86	2,20	8,18	2,12	8,49	2,03	8,87	2,01	8,95
	26-50	2,22	8,11	2,14	8,41	2,07	8,70	1,98	9,09	1,96	9,18
	51-75	2,20	8,18	2,12	8,49	2,04	8,82	1,95	9,23	1,94	9,28
	76-90	2,03	8,87	1,96	9,18	1,90	9,47	1,83	9,84	1,81	9,94
До 10	0-25	2,82	6,16	2,78	6,47	2,66	6,77	2,51	7,17	2,48	7,26
	26-50	2,75	6,54	2,63	6,84	2,51	7,17	2,38	7,56	2,36	7,63
	51-75	2,57	7,00	2,46	7,32	2,36	7,63	2,24	8,04	2,22	8,11
	76-90	2,23	8,07	2,15	8,37	2,07	8,70	1,98	9,09	1,96	9,18
До 15	0-25	3,02	5,96	2,87	6,27	2,74	6,57	2,58	6,98	2,55	7,06
	26-50	2,79	6,45	2,67	6,74	2,55	7,06	2,42	7,44	2,39	7,53
	51-75	2,49	7,23	2,39	7,53	2,29	7,86	2,18	8,26	2,16	8,33
	76-90	2,05	8,78	1,93	9,18	1,91	9,42	1,84	9,78	1,81	9,94
До 30	0-25	2,62	9,16	2,51	9,56	2,41	9,96	2,29	10,48	2,26	10,62
	26-50	2,32	10,34	2,23	10,76	2,15	11,16	2,05	11,71	2,03	11,82
	51-75	1,84	13,04	1,78	13,48	1,73	13,87	1,67	14,37	1,65	14,54
	76-90	1,37	17,52	1,34	17,91	1,31	18,32	1,27	18,90	1,26	19,05
До 45	0-25	2,17	11,06	2,10	11,43	2,02	11,88	1,94	12,37	1,92	12,50
	26-50	1,84	13,04	1,79	13,41	1,71	13,79	1,67	14,37	1,66	14,46
	51-75	1,32	18,18	1,29	18,60	1,26	19,05	1,23	19,51	1,22	19,67
	76-90	0,92	26,09	0,91	26,37	0,89	26,96	0,88	27,27	0,87	27,59

Нормы выработки и времени на зарядание восходящих скважин диаметром 85 мм установками типа ЗМК-1 без ввода патронов-боевиков в торец скважины, т ВВ на звено, чел.-ч на 1 т ВВ

Глубина скважины, м	: Угол на- : : клона сква- : : жины к го- :		Длина зарядного трубопровода, м										
	: горизонталь, : : град :		до 50	до 100	до 150	до 200	до 250	норма					
	: град :	: выр- : : ботки :	: времени :	: выр- : : ботки :	: времени :	: выр- : : ботки :	: времени :	: выр- : : ботки :	: времени :	: выр- : : ботки :	: времени :	: выр- : : ботки :	: времени :
До 5	0-25	5,20	3,46	4,78	3,77	4,42	4,07	4,03	4,47	3,95	4,56		
	26-50	5,10	3,53	4,69	3,84	4,35	4,14	3,97	4,53	3,89	4,63		
	51-75	5,04	3,57	4,64	3,88	4,30	4,19	3,93	4,58	3,86	4,66		
	76-90	4,82	3,73	4,48	4,04	4,14	4,35	3,80	4,74	3,73	4,83		
До 10	0-25	6,59	2,73	5,92	3,04	5,38	3,35	4,82	3,73	4,71	3,82		
	26-50	6,34	2,84	5,73	3,14	5,22	3,45	4,68	3,85	4,58	3,93		
	51-75	6,08	2,98	5,51	3,27	5,04	3,57	4,54	3,96	4,44	4,05		
	76-90	5,54	3,25	5,06	3,56	4,66	3,86	4,23	4,25	4,15	4,34		
До 15	0-25	6,95	2,59	6,21	2,90	5,62	3,20	5,01	3,59	4,89	3,68		
	26-50	6,61	2,72	5,96	3,02	5,40	3,33	4,83	3,73	4,72	3,81		
	51-75	5,43	3,31	5,56	3,24	5,08	3,54	4,57	3,94	4,47	4,03		
	76-90	5,37	3,35	4,92	3,66	4,54	3,96	4,13	4,36	4,05	4,44		
До 30	0-25	6,57	3,65	5,92	4,05	5,37	4,47	4,81	4,99	4,70	5,11		
	26-50	6,04	3,97	6,47	4,39	5,01	4,79	4,51	5,32	4,42	5,43		
	51-75	5,11	4,70	4,70	5,11	4,35	5,52	3,97	6,04	3,90	6,15		
	76-90	4,06	5,91	3,80	6,31	3,57	6,72	3,31	7,25	3,26	7,36		
До 45	0-25	5,82	4,12	5,29	4,54	4,86	4,94	4,60	5,33	4,30	5,58		
	26-50	5,14	4,87	4,73	5,07	4,38	5,48	3,99	6,01	3,92	6,12		
	51-75	3,96	6,06	3,71	6,47	3,49	6,88	3,24	7,41	3,19	7,52		
	76-90	2,93	8,19	2,79	8,60	2,67	8,99	2,52	9,52	2,49	9,64		

Нормы выработки и времени на зарядание нисходящих скважин установками типа ЗМГС-2 с вводом патронов-боевиков в торец скважины, т ВВ на звено, чел.-ч на I т ВВ

Глубина скважины, м	Угол наклона скважины к горизон-тали, град	Диаметр скважины, мм		длина зарядного трубопровода, м						
		105	85	до 50	свыше 50	до 50	свыше 50	норма	выработки: времени	выработки: времени
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 5	0-5	6,00	3,00	5,77	3,12	4,13	4,36	4,02	4,48	
	6-25	6,28	2,87	6,02	2,99	4,33	4,16	4,21	4,28	
	26-50	6,69	2,69	6,41	2,81	4,63	3,89	4,49	4,01	
	51-75	7,04	2,56	6,72	2,68	4,88	3,69	4,73	3,80	
	76-90	7,66	2,35	7,28	2,47	5,34	3,37	5,15	3,49	
До 10	0-5	7,69	2,34	7,32	2,46	5,37	3,35	5,18	3,47	
	6-25	8,26	2,18	7,83	2,30	5,79	3,11	5,57	3,23	
	26-50	9,15	1,97	8,63	2,09	6,46	2,79	6,20	2,90	
	51-75	9,97	1,80	9,35	1,92	7,09	2,54	6,77	2,66	
	76-90	11,68	1,64	10,83	1,66	8,43	2,13	7,98	2,26	

Окончание табл. 2.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
До 15	0-5	7,99	2,25	7,59	2,37	5,59	3,22	5,39	3,34
	6-25	8,73	2,06	8,25	2,18	6,14	2,93	5,90	3,05
	26-50	9,98	1,80	9,35	1,92	7,10	2,53	6,77	2,66
	51-75	11,16	1,61	10,39	1,73	8,01	2,25	7,60	2,37
	76-90	13,83	1,30	12,66	1,42	10,10	1,78	9,46	1,90
До 30	0-5	6,99	2,57	6,68	2,69	4,85	3,71	4,70	3,83
	6-25	7,88	2,28	7,48	2,41	5,49	3,28	5,29	3,40
	26-50	9,41	1,91	8,85	2,03	6,65	2,71	6,37	2,82
	51-75	11,01	1,63	10,26	1,75	7,88	2,28	7,48	2,41
	76-90	15,46	1,16	14,01	1,28	11,51	1,56	10,69	1,68
До 45	0-5	5,83	3,09	5,61	3,21	4,00	4,50	3,90	4,61
	6-25	6,64	2,71	6,36	2,83	4,59	3,92	4,45	4,04
	26-50	8,13	2,21	7,71	2,33	5,69	3,16	5,48	3,28
	51-75	9,77	1,84	9,17	1,96	6,93	2,60	6,62	2,72
	76-90	14,77	1,22	13,44	1,34	10,90	1,65	10,16	1,77
До 60	0-5	4,18	4,31	4,06	4,43	2,83	6,36	2,79	6,45
	6-25	4,81	3,74	4,66	3,86	3,27	5,50	3,21	5,61
	26-50	6,02	2,99	5,79	3,11	4,14	4,35	4,04	4,45
	51-75	7,40	2,43	7,06	2,55	5,15	3,49	5,01	3,59
	76-90	12,06	1,49	11,16	1,61	8,71	2,07	3,31	2,17

Таблица 2.20

Нормы выработки и времени на зарядание нисходящих скважин в торец скважины, т ВВ на

Глубина скважины, м	Угол наклона скважины к горизонту, град	Диаметр					
		105					
		длина зарядного					
		до 50	до 150	до 250	нор		
		выр- : ботки	вре- : мени	выр- : ботки	вре- : мени	выр- : ботки	вре- : мени
До 5	0-5	9,18	1,96	8,22	2,19	7,59	2,37
	6-25	9,49	1,90	8,46	2,13	7,80	2,31
	26-50	9,91	1,82	8,80	2,04	8,08	2,23
	51-75	10,26	1,75	9,08	1,98	8,32	2,16
	76-90	10,83	1,66	9,52	1,89	8,59	2,07
До 10	0-5	12,18	1,48	10,54	1,71	9,53	1,89
	6-25	12,83	1,40	11,02	1,63	9,93	1,81
	26-50	13,79	1,30	11,72	1,54	10,49	1,72
	51-75	14,62	1,23	12,32	1,46	10,97	1,64
	76-90	16,21	1,11	13,43	1,34	11,84	1,52
До 15	0-5	13,07	1,38	11,20	1,61	10,07	1,79
	6-25	13,95	1,29	11,84	1,52	10,59	1,70
	26-50	15,38	1,17	12,86	1,40	11,39	1,58
	51-75	16,63	1,08	13,72	1,31	12,06	1,49
	76-90	19,14	0,94	15,39	1,17	13,33	1,35
До 30	0-5	12,24	1,47	10,59	1,70	9,57	1,88
	6-25	13,49	1,33	11,51	1,56	10,32	1,74
	26-50	15,46	1,16	12,91	1,39	11,43	1,57
	51-75	17,33	1,04	14,19	1,27	12,43	1,45
	76-90	21,95	0,82	17,15	1,05	14,63	1,23
До 45	0-5	10,69	1,68	9,41	1,91	8,60	2,09
	6-25	11,93	1,51	10,35	1,74	9,38	1,92
	26-50	14,07	1,28	11,93	1,51	10,66	1,69
	51-75	16,22	1,11	13,44	1,34	11,84	1,52
	76-90	22,03	0,82	17,15	1,05	14,63	1,23
До 60	0-5	8,05	2,24	7,30	2,46	6,80	2,65
	6-25	9,10	1,98	8,15	2,21	7,53	2,39
	26-50	11,05	1,63	9,68	1,86	8,83	2,04
	51-75	13,12	1,37	11,24	1,60	10,10	1,78
	76-90	19,14	0,94	15,39	1,17	13,33	1,35

установками типа ЗМБС-2 без ввода патронов-боевиков звено, чел.-ч на 1 т ВВ

скважины, мм	85					
	трубопровода, м					
	до 50	до 150	до 250	нор		
выр- : ботки	вре- : мени	выр- : ботки	вре- : мени	выр- : ботки	вре- : мени	
85	6,49	2,77	5,99	3,00	5,35	3,19
	6,72	2,68	6,19	2,91	5,83	3,09
	7,04	2,56	6,46	2,79	6,07	2,96
	7,32	2,46	6,69	2,69	6,27	2,87
	7,76	2,32	7,06	2,55	6,59	2,73
85	8,83	2,04	7,93	2,27	7,35	2,45
	9,35	1,92	8,35	2,16	7,71	2,33
	10,13	1,78	8,97	2,01	8,23	2,19
	10,82	1,66	9,51	1,89	8,68	2,07
	12,17	1,48	10,54	1,71	9,53	1,89
85	9,56	1,88	8,51	2,11	7,84	2,29
	10,25	1,76	9,08	1,98	8,32	2,16
	11,44	1,57	9,97	1,80	9,08	1,98
	12,49	1,44	10,76	1,67	9,70	1,85
	14,75	1,22	12,39	1,45	11,01	1,63
85	8,91	2,02	7,99	2,25	7,41	2,43
	9,88	1,82	8,79	2,05	8,07	2,23
	11,56	1,56	10,06	1,79	9,16	1,96
	13,20	1,36	11,28	1,59	10,12	1,78
	17,43	1,03	14,23	1,26	12,49	1,44
85	7,63	2,36	6,96	2,59	6,51	2,76
	8,60	2,09	7,74	2,32	7,20	2,50
	10,32	1,74	9,13	1,97	8,36	2,15
	12,16	1,48	10,52	1,71	9,53	1,89
	17,25	1,04	14,11	1,27	12,39	1,43
85	5,62	3,20	5,24	3,43	4,98	3,61
	6,40	2,81	5,93	3,03	5,59	3,22
	7,91	2,27	7,20	2,50	6,71	2,68
	9,59	1,88	8,53	2,11	7,85	2,29
	14,68	1,23	12,39	1,45	11,01	1,63

Нормы выработки и времени на зарядание минных колодцев установками типа ЗМБС-2,
т ВВ на звено, чел.-ч на 1 т ВВ

Емкость колодца, т	Длина зарядного трубопровода, м									
	до 50		до 100		до 150		до 200		до 250	
	норма		норма		норма		норма		норма	
	выработки	времени	выработки	времени	выработки	времени	выработки	времени	выработки	времени
До 1,0	14,31	1,26	11,18	1,61	8,88	2,03	7,33	2,45	5,66	3,18
1,1-2,0	19,76	0,91	16,20	1,11	13,32	1,35	11,19	1,61	8,89	2,02
2,1-3,0	22,80	0,79	19,21	0,94	16,15	1,11	13,72	1,31	11,11	1,62
3,1-4,0	24,41	0,74	20,88	0,86	17,76	1,01	15,19	1,18	12,45	1,44
4,1-5,0	25,40	0,71	21,94	0,82	18,82	0,96	16,15	1,11	13,33	1,35
5,1-6,0	26,08	0,69	22,67	0,79	19,55	0,92	16,83	1,07	13,97	1,29
6,1-7,0	26,57	0,68	23,21	0,77	20,09	0,89	17,33	1,04	14,45	1,24
7,1-8,0	26,94	0,67	23,62	0,76	20,50	0,88	17,72	1,10	14,82	1,21
8,1-9,0	27,23	0,66	23,95	0,75	20,85	0,86	18,02	1,00	15,11	1,19
9,1-10,0	27,47	0,65	24,21	0,74	21,12	0,85	18,28	0,98	15,35	1,17
Свыше 10,1	27,74	0,64	24,51	0,73	21,43	0,84	18,58	0,97	15,65	1,15

Таблица 2.22

Нормы выработки и времени на зарядание минных колодцев установками типа ЭМК-1,
т ВВ на звено, чел.-ч на 1 т ВВ

Емкость ко- лодца, т	Длина зарядного трубопровода, м									
	до 50		до 100		до 150		до 200		до 250	
	норма									
	выработки	времени	выработки	времени	выработки	времени	выработки	времени	выработки	времени
До 1,0	7,68	2,34	5,73	3,14	4,34	4,15	3,20	5,62	2,65	6,79
1,1-2,0	12,70	1,42	9,85	1,83	7,70	2,34	5,83	3,09	4,85	3,71
2,1-3,0	16,46	1,09	13,18	1,36	10,54	1,71	8,18	2,20	6,84	2,63
3,1-4,0	18,86	0,95	15,41	1,17	12,54	1,43	9,89	1,82	8,30	2,17
4,1-5,0	20,52	0,88	17,00	1,08	14,00	1,28	11,19	1,61	9,41	1,91
5,1-6,0	21,73	0,83	18,20	0,99	15,13	1,19	11,84	1,52	10,29	1,75
6,1-7,0	22,67	0,79	19,14	0,94	16,02	1,12	13,04	1,38	11,01	1,63
7,1-8,0	23,40	0,77	19,89	0,90	16,53	1,09	13,72	1,31	11,59	1,55
8,1-9,0	23,99	0,75	20,50	0,88	17,34	1,04	14,29	1,26	12,09	1,49
9,1-10,0	24,49	0,73	21,02	0,86	17,85	1,10	14,76	1,22	12,51	1,44
Свыше 10,1	25,08	0,72	21,64	0,83	18,47	0,97	15,38	1,17	13,04	1,38

2.6. Заряжание и взрывание скважин при прохождении восстающих
(табл.2.23)

Состав работ: сигнализация о начале заряжания, выставление и снятие предупредительных знаков, проверка и замер глубины скважин, установление пробок и нижней забойки, заряжание скважин СВ и ВВ, производство верхней забойки, подача боевого сигнала, закигание огнепроводного шнура, уход в укрытие и подсчет числа взрывов, проветривание забоя, проверка результатов взрыва и сбор невзорвавшихся остатков ВМ, сигнализация об окончании взрывных работ.

Состав звена: взрывник 5 разряда - I чел., взрывник 4 разряда - I чел.

Таблица 2.23

Нормы выработки и времени на заряжание и взрывание скважин при прохождении восстающих, м выработки, чел.-ч на I м выработки

Норма	Количество взрываемых скважин					
	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
Высота восстающего до 30 м						
Выработка	2,97	2,48	2,15	1,86	1,65	1,49
Время	2,02	2,42	2,82	3,23	3,63	4,02
Высота восстающего до 60 м						
Выработка	2,14	1,78	1,52	1,29	1,19	1,07
Время	2,80	3,36	3,93	4,49	5,04	5,60

Примечания. 1. Высота взрываемой секции принята равной 3 м.
2. Нормы выработки рассчитаны для XII категории горных пород. Для других категорий нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие коэффициенты:

Категория горных пород	: X	: XI	: XII	: XIII	: XIV	: XV	: XVI
Поправочный коэффициент	: 1,140	: 1,088	: 1,041	: 0,964	: 0,932	: 0,902	

3. При высоте забоя свыше 2 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,72$.
4. За каждые 10 м подъема выработки (восстающего) нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,97$.
5. При выставлении поста охраны нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,6$.

2.7. Заряжание шпуров вручную и взрывание огнем способом (табл.2.24)

Взрывные работы выполняются в соответствии с паспортом буровзрывных работ, утвержденным в установленном порядке.

Патроны-боевики для шпуровых зарядов изготавливаются только на месте взрывных работ перед заряжением в количестве, требующемся лишь для взрывания зарядов в забое. В подземных выработках перед заряжением шпуров в местах возможных подходов к забою, где производятся взрывные работы, должны быть выставлены посты охраны. В отдельных случаях допускается с момента заряжения выставление предупредительных знаков на границах опасной зоны с обязательными выставлениями постов непосредственно перед взрыванием. При производстве взрывных работ обязательно применение звуковых сигналов, подаваемых взрывником в установленном ЕПБ порядке.

При огневом и электроогневом взрывании взрывник должен вести счет взорвавшимся зарядам.

При отсутствии отказов разрешается подходить к месту взрыва после полного проветривания, но не ранее чем через 15 мин, считая с момента последнего взрыва. Полное проветривание забоя после взрыва должно быть осуществлено в течение 30 мин. Неиспользованные ВМ, а также невзорвавшиеся остатки ВМ после взрывания должны быть собраны и сланы на склад.

Состав работ: ознакомление с паспортом ББР, сигнализация о начале заряжения, выставление и снятие предупредительных знаков, проверка и замер шпуров, приготовление патронов-боевиков, подготовка патронов и изготовление забойки, заряжание и забойка шпуров, подача боевого сигнала, зажигание огнепроводного шнура, уход в укрытие и подсчет числа взрывов, включение средств вентиляции и пылеподавления, провет-

Нормы выработки и времени на зарядание шпуров вручную и взрывание огнем способом,
м шпура, чел.-ч на 10 м шпура

Глубина шпура, м	:	Норма	Число шпуров в комплекте								
			: до 12	:13-17	: 18-22	: 23-27	: 28-32	: 33-37	: 38-42	: 43-47	: 48-52
0,75-1,25		Выработка	74	97	114	128	140	148	156	163	168
		Время	0,814	0,620	0,526	0,470	0,429	0,405	0,385	0,368	0,357
1,26-1,75		Выработка	102	129	150	166	179	189	197	204	210
		Время	0,528	0,464	0,400	0,361	0,335	0,317	0,304	0,294	0,286
1,76-2,25		Выработка	128	159	182	199	213	223	231	239	245
		Время	0,470	0,376	0,330	0,302	0,282	0,269	0,259	0,251	0,245
2,26-2,75		Выработка	152	188	213	230	245	256	290	299	306
		Время	0,395	0,320	0,282	0,260	0,245	0,234	0,207	0,200	0,197
2,76-3,25		Выработка	176	214	242	261	277	289	298	306	313
		Время	0,341	0,280	0,248	0,230	0,217	0,208	0,201	0,196	0,192

ривание забоя, проверка результатов взрыва и сбор невзорвавшихся остатков ВМ, сигнализация об окончании взрывных работ.

Состав звена: взрывник 4 разряда – I чел.

2.8. Заряжание шпуров диаметром до 50 мм зарядными установками "Курама" (табл.2.25)

Состав работ: получение взрывчатых материалов на раздаточном складе и доставка их в забой, доставка зарядной установки в забой, сигнализация о начале заряжания, проверка шпуров, приготовление патронов-боевиков и посылка их в шпур, подключение зарядной установки к воздушной магистрали, засыпка ВВ в бункер зарядной установки и зарядка шпуров, связывание огнепроводных шпуров в пучок, монтаж электровзрывной сети, проверка выхода людей из опасной зоны, установка поста охраны на подступах к взрыву, сигнализация о начале взрывания, уход в укрытие, взрывание и подсчет взорванных шпуров, запись в книге затаенных шпуров, отчет об использовании ВМ и сдача остатков ВМ на склад.

Состав звена: взрывник 4 разряда – I чел.

Таблица 2.25

Нормы выработки и времени на зарядание шпуров диаметром до 50 мм зарядными установками "Курама", кг ВВ, чел.-ч на I кг ВВ

Расстояние доставки, м	Норма		Расстояние доставки, м	Норма	
	выра- ботки	вре- мени		выра- ботки	вре- мени
до 100	194	0,031	901-1000	95	0,063
101-200	163	0,037	1001-1100	90	0,067
201-300	158	0,038	1101-1200	86	0,070
301-400	153	0,039	1201-1300	82	0,073
401-500	131	0,046	1301-1400	78	0,077
501-600	115	0,052	1401-1500	73	0,082
601-700	109	0,055	1501-1750	65	0,092
701-800	104	0,058	1751-2000	58	0,103
801-900	98	0,061	2001-2500	52	0,115

Примечание. При зарядании в забоях высотой свыше 2 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,70$.

Глава 3

ПОГРУЗКА ГОРНОЙ МАССЫ ПОГРУЗОЧНЫМИ МАШИНАМИ, СКРЕПЕРАМИ, РУЧНУЮ, ОТКАТКА ГОРНОЙ МАССЫ

3.1. Скреперная доставка горной массы из проходческих забоев (табл.3.1)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние (проверка состояния кровли и боков выработки, надежности крепления лебедки, канатов, блочков, ограждения, грохотных решеток, скреперного ковша, освещения, действия оросителя, звуковой и световой сигнализации, заземления лебедки, электродвигателя, рубильника или магнитного пускателя, работы двигателя по звуку, нагреву и направлению, вращения зачалки и обрубки концов троса), смазка, опробование и малый ремонт скреперной установки, открывание и закрывание загрузочного отверстия в полке перед началом и после окончания работы, зачистка пути под полком, подача сигналов в процессе работы, управление скреперной лебедкой при доставке горной массы, орошение горной массы, дробление негабаритных кусков, замена отдельных вагонов, бурение шпуров для концевых блочка или установка расстрелов, подноски и установка штырей, установка и перевешивание блочков, растяжка, навеска и счаливание каната, перемещение скреперной лебедки и ее закрепление, подкидка горной массы на скреперную дорожку с расклайловкой, очистка скреперной лебедки, уборка рабочего места и приведение в порядок инструмента.

Состав звена: машинист скреперной лебедки 4 разряда - 1 чел.

Таблица 3.1

Нормы выработки и времени на скреперную доставку горной массы из проходческих забоев, м³ горной массы в целике, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Длина скреперования, м	:	:	Скреперные установки, кВт												
			: Норма	: 10-17			: 28 и 30			: 55			: 75 и 100		
				Емкость скрепера, м ³											
:	:	:	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,5	0,6	0,8	1,0
I	:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Доставка в восстающий (лук)															
До 10	Выработка	27,4	32,7	36,2	34,0	37,3	39,7	41,1	42,8	44,9	54,7	57,9	61,6	63,4	
	Время	0,219	0,183	0,166	0,176	0,161	0,151	0,146	0,140	0,134	0,11	0,104	0,097	0,099	
11-20	Выработка	23,9	29,2	32,9	30,7	34,3	36,7	38,6	40,5	42,9	46,2	49,8	54,2	56,4	
	Время	0,251	0,205	0,182	0,195	0,175	0,163	0,155	0,148	0,140	0,13	0,12	0,111	0,106	
21-30	Выработка	19,0	24,1	27,9	25,7	29,5	32,4	34,5	36,7	39,6	40,3	44,1	48,6	51,0	
	Время	0,316	0,249	0,215	0,233	0,203	0,185	0,174	0,163	0,151	0,149	0,136	0,123	0,118	
31-40	Выработка	15,8	20,5	24,3	22,1	25,8	28,8	31,1	33,5	36,8	36,8	40,5	45,1	47,8	
	Время	0,380	0,293	0,247	0,271	0,233	0,208	0,199	0,179	0,163	0,163	0,140	0,133	0,126	
41-50	Выработка	13,5	7,9	21,5	19,4	23,0	26,0	28,3	30,8	34,3	34,4	37,0	40,9	43,6	
	Время	0,444	0,335	0,279	0,309	0,261	0,231	0,212	0,195	0,175	0,175	0,162	0,147	0,138	
51-60	Выработка	11,8	15,9	19,2	17,2	20,7	23,7	26,0	28,5	32,1	31,9	34,6	38,6	41,5	
	Время	0,508	0,377	0,312	0,349	0,290	0,253	0,231	0,211	0,187	0,188	0,174	0,155	0,144	
61-70	Выработка	10,4	14,2	17,4	15,5	18,9	21,7	24,0	26,5	30,2	27,4	30,1	34,4	37,6	
	Время	0,577	0,422	0,345	0,387	0,317	0,276	0,250	0,226	0,199	0,219	0,199	0,175	0,160	
71-80	Выработка	9,4	12,9	15,9	14,2	17,3	20,0	22,3	24,8	28,5	24,6	28,2	32,5	35,8	
	Время	0,638	0,465	0,377	0,423	0,347	0,300	0,269	0,242	0,211	0,235	0,213	0,185	0,168	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8I-90	Выработка Время	8,6 0,698	11,9 0,504	14,6 0,411	13,0 0,462	16,0 0,375	18,6 0,323	20,9 0,287	23,3 0,258	27,0 0,222	24,0 0,250	26,7 0,225	30,9 0,194	34,2 0,175
9I-100	Выработка Время	7,9 0,759	10,9 0,550	13,6 0,441	12,1 0,496	14,9 0,403	17,4 0,345	19,6 0,306	22,0 0,273	25,6 0,234	22,4 0,267	25,0 0,240	29,3 0,206	32,6 0,184
Через полок (площадку)														
До 10	Выработка Время	23,5 0,255	29,8 0,201	32,7 0,183	31,0 0,194	33,7 0,178	35,6 0,169	36,7 0,163	38,0 0,158	39,7 0,151	50,2 0,120	53,0 0,113	56,0 0,107	57,7 0,103
11-20	Выработка Время	22,3 0,269	26,9 0,223	30,0 0,200	28,2 0,213	31,2 0,192	33,4 0,180	31,2 0,192	36,3 0,165	38,2 0,157	48,0 0,140	46,0 0,130	49,8 0,120	51,5 0,116
21-30	Выработка Время	18,0 0,333	22,5 0,267	25,8 0,233	23,9 0,251	27,1 0,221	29,6 0,203	31,3 0,192	33,1 0,181	35,5 0,169	35,4 0,170	37,3 0,161	40,1 0,150	42,0 0,143
31-40	Выработка Время	15,1 0,397	19,4 0,309	22,7 0,264	20,8 0,288	24,0 0,250	26,6 0,226	28,5 0,211	30,5 0,197	33,3 0,180	32,3 0,186	34,4 0,174	37,6 0,160	39,7 0,151
41-50	Выработка Время	12,9 0,465	17,0 0,353	20,2 0,297	18,3 0,328	21,6 0,278	24,2 0,248	26,2 0,229	28,3 0,212	31,2 0,192	31,6 0,190	33,7 0,178	36,9 0,162	39,2 0,153
51-60	Выработка Время	11,4 0,526	15,1 0,397	18,2 0,330	16,4 0,366	19,6 0,306	22,1 0,271	24,1 0,249	23,9 0,251	29,4 0,204	29,5 0,204	31,7 0,189	35,1 0,171	37,5 0,160
61-70	Выработка Время	10,2 0,588	13,7 0,438	16,6 0,361	14,9 0,403	17,8 0,337	20,4 0,294	22,4 0,268	24,6 0,244	27,8 0,216	25,6 0,234	27,9 0,215	31,6 0,190	34,2 0,175
71-80	Выработка Время	9,1 0,659	12,4 0,484	15,2 0,395	13,6 0,441	16,5 0,364	18,9 0,317	21,0 0,286	23,1 0,260	26,3 0,228	23,9 0,251	26,3 0,228	30,0 0,200	32,7 0,183

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8I-90	Выработка	8,3	11,4	14,1	17,5	19,3	17,7	19,6	21,9	25,0	22,6	24,9	28,6	31,4
	Время	0,723	0,526	0,426	0,480	0,392	0,339	0,306	0,274	0,240	0,266	0,241	0,210	0,191
9I-100	Выработка	7,7	10,5	13,0	11,6	14,3	16,5	18,6	20,6	23,8	21,2	23,5	27,2	31,0
	Время	0,779	0,571	0,462	0,517	0,420	0,364	0,323	0,291	0,252	0,283	0,225	0,220	0,200

- Примечания. 1. Нормы выработки рассчитаны для убираемого в одном забое объема горной массы от 11 до 14 м³. Для объемов менее 11 м³ и более 14 м³ нормы выработки умножать, а нормы времени делить соответственно на $K = 0,9$ и $K = 1,1$.
2. При вторичном скреперовании горной массы в горно-проходческих забоях нормы времени делить на $K = 1,25$.
3. При скреперовании горной массы под уклон (сверху вниз) или по восстанию (снизу вверх) нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты:

Направление скреперования:	Угол наклона на скрепер:	Поправочный коэффициент
Под уклон (сверху вниз)	15-25	1,15
	26 и больше	1,25
По восстанию (снизу вверх)	15-25	0,87
	26 и больше	0,60

4. При скреперовании горной массы пневмолебедками применять нормы выработки для лебедки ЛС-10(ЛС-17) умноженные, а нормы времени деленные на $K = 0,75$.
5. При скреперовании горной массы под углом нормы времени делить на $K = 0,75$.
6. При скреперовании горной массы под двумя углами нормы времени делить на $K = 0,6$.
7. При скреперовании по рельсовому настилу нормы времени делить на $K = 1,25$.
8. При укрытии лебедки от взрыва нормы времени делить на $K = 0,95$.
9. При скреперовании по выработкам с металлическим арочным креплением нормы времени делить на $K = 0,9$.
10. При скреперовании горной массы с примесью влажной глины нормы времени делить на $K = 0,8$.
11. При скреперовании гранитов нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,8$.

3.2. Монтаж, демонтаж и транспортирование скреперных установок (табл. 3.2)

Состав работ при монтаже и демонтаже: доставка на рабочее место инструмента и материалов, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, сборка скреперной установки из транспортабельных узлов или разборка скреперной установки на транспортабельные узлы, уборка рабочего места и приведение в порядок инструмента.

Состав звена: электрослесарь 3 разряда - 3 чел.

Состав работ при транспортировании: доставка площадки к месту монтажа или демонтажа с грузом или в порожнем состоянии, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, погрузка узлов скреперной установки на площадку или разгрузка с площадки, транспортирование.

Состав звена: электрослесарь 3 разряда - 3 чел. (при доставке вручну), машинист электровоза 3 разряда - 1 чел. и электрослесарь 3 разряда - 2 чел. (при доставке электровозом).

Таблица 3.2

Нормы времени на монтаж, демонтаж и транспортирование скреперных установок, чел.-ч на 1 лебедку

Расстояние : транспорти- рования, м	Скреперные лебедки					
	100ЛС-2СМ	17ЛС-2СМ	30ЛС-2СМ	55ЛС-2СМ	100ЛС-2СМ	100ЛС-2ПМ
I	2	3	4	5	6	
Монтаж						
	2,02	3,38	5,26	9,16	15,2	
Демонтаж						
	1,49	2,08	3,03	5,96	9,76	
Транспортирование на площадках вручну						
До 100	2,25	2,76	4,03	6,18	9,52	
101-200	2,66	3,17	4,44	6,59	9,93	
201-300	3,07	3,58	4,85	7,00	10,34	
301-400	3,48	3,99	5,26	7,41	10,74	
401-500	3,89	4,40	5,67	7,82	11,16	
501-600	4,29	4,80	6,08	8,23	11,56	
601-700	4,70	5,22	6,49	8,63	11,97	
701-800	5,11	5,63	6,89	9,04	12,38	
801-900	5,52	6,03	7,30	9,45	12,79	

I	2	3	4	5	6
90I-1000	5,97	6,44	7,71	9,86	13,20
100I-1200	6,54	7,06	8,33	10,48	13,82
120I-1400	7,36	7,88	9,15	11,29	14,63
140I-1600	8,18	8,69	9,96	12,11	15,45
На площадках электровозом					
До 300	2,35	2,86	4,13	6,28	9,62
30I-600	2,95	3,46	4,73	6,88	10,22
60I-900	3,55	4,06	5,33	7,48	10,82
90I-1200	4,15	4,66	5,93	8,08	11,42
120I-1500	4,75	5,26	6,53	8,68	12,02
150I-1800	5,35	5,86	7,13	9,28	12,62
180I-2100	5,95	6,46	7,73	9,88	13,22
210I-2400	6,55	7,06	8,33	10,48	13,82
240I-2700	7,1	7,7	8,9	11,1	14,4
270I-3000	7,7	8,3	9,5	11,1	15,0
300I-3300	8,3	8,9	10,1	11,3	15,6
330I-3600	8,9	9,5	10,7	12,9	16,2
Лебедкой по горизонтальным выработкам					
До 10	3,2	4,1	5,2	7,2	10,6
11-20	4,7	6,3	7,5	9,5	13,6
21-30	6,3	8,6	9,8	11,7	16,7
31-40	7,8	10,9	12,0	14,0	19,7
41-50	9,3	13,1	14,3	16,3	22,7
51-60	10,8	15,4	16,6	18,5	25,7
61-70	12,3	17,7	18,8	20,8	28,8
71-80	13,8	19,9	21,1	23,1	31,8
81-90	15,3	22,2	23,4	25,3	34,8
91-100	16,8	24,5	25,7	27,6	37,8
Лебедкой по вертикальным выработкам					
До 15	4,6	5,4	7,7	10,6	15,7
15,1-30	5,4	6,5	9,8	12,7	18,8
31-45	6,3	7,6	11,9	14,9	22,0
46-60	7,1	8,7	14,1	17,0	25,2
61-75	7,9	9,8	16,2	19,1	28,3
76-90	8,8	10,9	18,3	21,3	31,5
91-105	9,7	12,1	20,5	23,4	34,7

3.3. Уборка горной массы погрузочными машинами при проходке горизонтальных горных выработок (табл. 3.5- 3.23)

При погрузке горной массы погрузочными машинами к началу погрузки забой должен быть проветрен, оборудован освещением, закреплен в соответствии с паспортом крепления и обеспечен необходимым объемом работ. Горная масса должна быть увлажнена, буровзрывные работы должны обеспечить кусковатость породы в пределах допустимой. Взрывные работы и проветривание забоя должны производиться в междусменные перерывы.

Перед началом работы рабочий обязан осмотреть забой и произвести его оборку. Осмотреть погрузочную машину, произвести смазку, устранить мелкие неисправности и подвести машину для погрузки к забою. На рабочем месте должен быть полный комплект инструментов и приспособлений в соответствии с типовым проектом организации рабочего места. Смазочные материалы должны находиться в непосредственной близости к месту работы погрузочной машины. При погрузке горной массы рабочий управляет машиной. Подкачка горной массы к погрузочной машине и частично кайление горной массы должны совмещаться с обменом вагонов. Передвижение машины к забою должно совмещаться с опусканием ковша для черпания, а передвижение машины для разгрузки - с подъемом ковша.

При погрузке горной массы машинами с загребальным устройством необходимо к началу работы обеспечить достаточную ширину рабочей зоны, хорошее состояние почвы забоя, допустимую кусковатость горной массы.

Для производительной работы погрузочными машинами требуется создать необходимый запас отбитой горной массы, позволяющий машине работать в течение всей смены, организовать непрерывную подачу транспортных средств под погрузку и в количестве, необходимом для высокопроизводительной работы погрузочной машины.

Значительное влияние на производительность погрузки оказывает емкость вагона и расстояние до обменного пункта, а также число рабочих в звене, обслуживающих погрузочную машину.

Применяемые погрузочные машины по принципу работы и типу исполнительного органа делятся на машины ковшевого типа (ПН-1, ПН-1С, ПН-2, ПН-2Г, ПН-3, ПН-3С, ПН-5) и машины непрерывного действия с загребальными устройствами (ПНБ-3К, ПНБ-3Д).

Погрузочные машины с нагребальными устройствами рационально использовать в комплексе с другими самоходными машинами и конвейерами на проходке горизонтальных выработок сечением свыше 8 м^2 . Наиболее рационально применение погрузочных машин ПНБ-ЗК и ПНБ-ЗД в комплексе с двумя или тремя проходческими вагонами ВПК-7 или ВПК-10. Погрузочная машина грузит горную массу в первый от забоя вагон, и с помощью донных конвейеров горная масса заполняет все вагоны.

Технические характеристики погрузочных машин и проходческих вагонов приведены в табл. 3.3 и 3.4.

Состав работ: получение и подноска инструмента, оборка забоя, подключение и отключение воздухопроводного шланга и кабеля, орошение горной массы, осмотр, смазка, малкий ремонт и опробование машины, заправка водой и топливом, подгон машины к забою и отгон ее от забоя, погрузка горной массы машиной в вагон (перегрузатель); разравнивание горной массы в вагоне, маневры погрузочной машины при погрузке, прицепка вагонов к машине и отцепка их; кайление горной массы (разбивка негабаритов), подкядка горной массы от боков выработки к ковшу (загребальному устройству), зачистка пути и рабочего места; укладка и передвижение к забою звена выдвигных рельсов; подтягивание и подвешивание кабеля или воздухопроводного шланга при погрузке; откатка груженых вагонов и подкатка порожних вагонов вручную или электровозом.

Состав звена: при уборке машинами ППН-1С - проходчик 5 разряда - 1 чел. и проходчик 4 разряда - 1 чел., машинами ППН-3, ПНБ-ЗК и ПНБ-ЗД - проходчик 5 разряда - 1 чел. и проходчик 4 разряда - 1 чел., машинами ППН-2Г и вагонами ВС-5П - проходчик 5 разряда - 1 чел.

При условиях работы, отличающихся от принятых для расчета, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты:

1. При уборке гранитов и тальковых сланцев $K = 0,8$.
2. При работе погрузочной машины в забое с двумя путями $K = 1,07$.
3. При перегоне машины в течение смены из забоя в забой $K = 0,9$.
4. При наличии в горной массе обводненных глинистых примесей в условиях обводненности $K = 0,85$.
5. При погрузке горной массы из-под восстановленного $K = 1,21$.

6. При погрузке горной массы на закруглениях горных выработок $K = 0,85$.

7. При погрузке горной массы в выработках с обратным уклоном $K = 0,9$.

Таблица 3.3

Техническая характеристика погрузочных машин									
Показатель	Ед. измерения	ПН-1С		ПН-2	ПН-3С		ПН-5	ПН-3К	ПН-3Л
		ПН-1С	ПН-1С		ПН-3С	ПН-3С			
Производительность	м ³ /мин	0,8-1,0	0,8-1,2	1,25-2,5	1,5	3,0	4,0		
Емкость ковша	м ³	0,2-0,25	0,25	0,5	0,33	-	-		
Фронт погрузки	м	2,2	2,5	3,2	4,0	Не ограничен			
Общая мощность двигателей	кВт	17,7	26,5	29,4; 38,3	14	93,4	134,0		
Скорость передвижения	м/с	0,97	1,23	1,25-1,33	0,78	1,18	0,18		
Размеры в рабочем положении	мм								
длина		2270	2500	3200	8600	8500	9000		
ширина		1320	1590	1800	1700	2000	2700		
высота		2250	2350	2800	1700	2400	2400		
Масса	кг	3500	4900	6600-8000	9500	25000	26500		

Таблица 3.4

Техническая характеристика вагонов ВПК-7, ВПК-10

Параметры	: ВПК-7	: ВПК-10
Полезная емкость кузова, м ³	7	10
Максимальная грузоподъемность вагона (при плотности горной массы 2,5 т/м ³), т	17,5	25,0
Колея, мм	600	600
	750	700
	900	900
Тип конвейеров	Скребокный	
Максимальная высота при загрузке, мм	2580	2700
Размеры в рабочем положении, мм		
длина (со сцепкой)	10590	10085
ширина	1350	1500
высота (при транспортировании)	1650	1650
Масса, кг	9750	10320
Время разгрузки, мин	1-1,5	1-1,5

Техническая характеристика вагона ВС-5П

Емкость кузова, м ³	2,0
Грузоподъемность, кг	5000
Скорость передвижения, км/ч	
первая	3,3
вторая	4,8
Дорожный просвет, мм	200
Габариты в транспортном положении, мм	
длина	2975
ширина	1200
высота	1500
Масса, кг	2840

Таблица 3.5

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ППН-1, ППН-1С, ППН-2 в вагоны с откаткой их электровозами, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние : до обменного пункта, м	Емкость вагона, м ³										
	1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0	3,1-3,5	3,6-4,0	5,0	7,0	9,0	10,0
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При ширине выработки вчерне 3,6 м											
До 40	37,79 0,317	40,20 0,298	41,54 0,288	42,45 0,282	43,10 0,278	43,65 0,274	44,09 0,272	44,79 0,267	45,44 0,264	46,67 0,257	47,10 0,254
41-80	28,17 0,425	32,35 0,370	34,98 0,343	36,81 0,326	38,17 0,314	39,23 0,305	40,09 0,299	41,43 0,289	42,92 0,279	44,59 0,269	45,17 0,265
81-120	22,46 0,534	27,06 0,443	30,20 0,397	32,48 0,369	34,24 0,350	35,62 0,336	36,76 0,326	38,54 0,311	40,67 0,295	42,69 0,281	43,16 0,278
121-160	18,67 0,642	23,28 0,515	26,58 0,451	29,07 0,412	31,02 0,386	32,62 0,367	33,95 0,353	36,04 0,333	38,64 0,310	40,94 0,293	41,77 0,287
161-200	15,97 0,751	20,42 0,587	23,73 0,505	26,31 0,456	28,38 0,422	30,09 0,398	31,53 0,380	33,83 0,354	36,81 0,326	39,33 0,305	40,25 0,298
201-240	13,96 0,859	18,18 0,660	21,43 0,559	24,02 0,499	26,15 0,458	27,92 0,429	29,43 0,407	31,88 0,376	35,14 0,341	37,04 0,323	38,83 0,309
241-280	12,40 0,968	20,99 0,571	19,54 0,614	22,10 0,542	24,23 0,495	26,04 0,460	27,60 0,434	30,15 0,398	33,61 0,357	36,46 0,329	37,52 0,319
281-320	11,15 1,073	14,91 0,804	17,96 0,668	20,47 0,586	22,59 0,531	24,32 0,493	25,98 0,461	28,59 0,419	32,22 0,372	35,18 0,341	36,29 0,330

Продолжение табл. 3.5

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12
При ширине выработки вчерне 3,6I-4,8 м											
До 40	32,03 0,375	33,30 0,360	34,68 0,346	35,31 0,340	35,76 0,336	36,14 0,332	36,44 0,329	36,91 0,325	37,63 0,319	38,19 0,314	38,47 0,312
4I-80	24,84 0,483	27,17 0,442	27,79 0,432	31,32 0,383	32,30 0,372	33,05 0,363	33,67 0,356	34,61 0,347	35,89 0,334	36,78 0,326	37,18 0,323
8I-120	20,29 0,591	22,95 0,523	26,41 0,454	28,13 0,427	29,44 0,408	30,46 0,394	31,29 0,384	32,57 0,368	34,30 0,350	35,48 0,338	35,97 0,334
12I-160	17,14 0,700	19,86 0,604	23,59 0,509	25,54 0,470	27,03 0,444	28,24 0,425	29,22 0,411	30,76 0,390	32,85 0,365	34,26 0,350	34,84 0,344
16I-200	14,85 0,808	17,50 0,686	21,32 0,563	23,38 0,513	25,00 0,480	26,32 0,456	27,41 0,438	29,14 0,412	31,50 0,381	33,13 0,362	33,77 0,355
20I-240	13,09 0,917	15,65 0,767	19,45 0,617	21,56 0,556	23,26 0,516	24,64 0,487	25,81 0,465	27,68 0,434	30,28 0,396	32,06 0,374	32,78 0,366
24I-280	11,70 1,026	14,15 0,848	17,88 0,681	20,00 0,600	21,72 0,552	23,15 0,518	24,39 0,492	26,36 0,455	29,14 0,412	31,07 0,386	31,83 0,377
28I-320	10,59 1,133	12,91 0,930	16,54 0,725	18,65 0,643	20,39 0,589	21,86 0,549	23,12 0,519	25,16 0,477	28,08 0,427	30,13 0,398	30,94 0,388
При ширине выработки вчерне свыше 4,8 м											
До 40	25,55 0,470	26,62 0,451	27,21 0,441	27,59 0,435	27,87 0,431	28,09 0,427	28,28 0,424	28,56 0,420	28,99 0,414	29,32 0,409	29,49 0,407

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12
4I-80	20,78 0,578	22,84 0,523	24,23 0,495	25,09 0,478	25,72 0,467	26,20 0,458	26,58 0,452	27,16 0,442	27,94 0,429	28,48 0,421	28,72 0,418
8I-120	17,48 0,687	20,15 0,596	21,84 0,549	23,01 0,522	23,88 0,503	24,54 0,489	25,07 0,479	25,89 0,463	26,97 0,445	27,69 0,433	27,99 0,429
12I-160	15,09 0,795	17,98 0,668	19,88 0,604	21,24 0,565	22,26 0,539	23,07 0,520	23,73 0,506	24,73 0,485	26,06 0,460	26,95 0,445	27,30 0,439
16I-200	13,28 0,903	16,22 0,740	18,24 0,658	19,73 0,608	20,87 0,575	21,78 0,551	22,52 0,533	23,67 0,507	25,22 0,476	26,24 0,457	26,65 0,450
20I-240	12,12 0,990	14,77 0,812	16,85 0,712	18,41 0,652	19,64 0,611	20,62 0,582	21,43 0,560	22,70 0,529	24,42 0,491	25,57 0,469	26,02 0,461
24I-280	10,71 1,120	13,57 0,884	15,66 0,766	17,26 0,695	18,53 0,647	19,58 0,613	20,44 0,587	21,81 0,550	23,67 0,507	24,93 0,481	25,42 0,472
28I-320	9,77 1,229	12,54 0,957	14,62 0,821	16,25 0,738	17,56 0,687	18,64 0,644	19,54 0,614	20,98 0,572	22,97 0,522	24,32 0,493	24,85 0,483

Таблица 3.6

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ППН-3, ППН-3С
в вагоны с откаткой их электровозами, м³ горной массы в целике на звено,
чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до обменного пункта, м	Емкость вагона, м ³											
	1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0	3,1-3,5	3,6-4,0	5,0	7,0	9,0	10,0	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
При ширине выработки вчорно 3,6 м												
До 40	51,99 0,231	56,64 0,212	59,35 0,202	61,23 0,196	62,59 0,192	63,75 0,188	64,69 0,186	66,28 0,181	68,62 0,174	70,50 0,170	71,49 0,167	
41-80	35,37 0,339	42,21 0,284	46,80 0,256	50,14 0,239	52,70 0,228	54,74 0,219	56,44 0,213	59,19 0,202	63,04 0,190	65,77 0,182	67,15 0,178	
81-120	26,81 0,448	33,64 0,357	38,63 0,311	42,44 0,283	45,50 0,264	47,96 0,250	60,06 0,240	53,47 0,224	58,30 0,205	61,79 0,194	63,30 0,189	
121-160	21,58 0,556	27,99 0,429	32,89 0,365	36,80 0,326	39,98 0,300	42,68 0,281	49,41 0,243	49,76 0,246	54,22 0,220	58,19 0,206	59,88 0,200	
161-200	18,06 0,664	23,95 0,501	28,64 0,419	32,48 0,369	37,97 0,316	38,44 0,312	40,83 0,294	44,81 0,267	50,67 0,236	54,99 0,218	56,80 0,211	
201-240	15,53 0,773	20,92 0,574	25,36 0,473	29,07 0,413	32,24 0,372	34,97 0,343	37,38 0,321	41,45 0,289	47,57 0,252	52,07 0,230	54,04 0,222	
241-280	13,62 0,881	18,59 0,646	22,75 0,527	26,31 0,456	29,37 0,408	32,08 0,374	34,47 0,348	38,57 0,311	44,81 0,267	49,50 0,242	51,52 0,233	
281-320	12,12 0,990	17,62 0,681	20,63 0,582	24,02 0,500	26,99 0,445	29,62 0,405	31,98 0,375	36,05 0,332	42,36 0,283	47,20 0,254	49,23 0,243	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При ширине выработки вчерне 4,8 м											
До 40	30,31 0,305	41,91 0,286	43,38 0,277	44,38 0,270	45,08 0,266	45,68 0,263	46,16 0,260	46,93 0,256	48,10 0,249	49,01 0,245	49,47 0,243
41-80	29,01 0,414	33,45 0,359	36,27 0,331	38,24 0,314	39,71 0,302	40,86 0,294	41,80 0,287	43,26 0,277	45,29 0,265	46,72 0,257	47,36 0,253
81-120	22,98 0,522	27,84 0,431	31,17 0,385	33,60 0,357	35,49 0,338	36,96 0,325	38,20 0,314	40,13 0,299	42,79 0,280	44,63 0,269	45,42 0,264
121-160	19,03 0,631	23,85 0,503	27,32 0,439	29,96 0,401	32,04 0,375	33,74 0,356	35,16 0,341	37,41 0,321	40,55 0,296	42,73 0,281	43,63 0,275
161-200	16,24 0,739	20,85 0,576	24,32 0,493	27,03 0,444	29,23 0,411	31,04 0,387	32,58 0,368	35,04 0,342	38,53 0,311	40,97 0,293	41,97 0,286
201-240	14,16 0,847	18,52 0,648	21,91 0,548	24,63 0,487	26,87 0,447	28,74 0,418	30,34 0,396	32,96 0,364	36,70 0,327	39,36 0,305	40,44 0,297
241-280	12,55 0,956	16,67 0,720	19,94 0,602	22,61 0,531	24,84 0,483	26,75 0,449	28,40 0,423	31,10 0,386	35,04 0,342	37,87 0,317	39,02 0,308
281-320	11,28 1,064	15,14 0,793	18,29 0,656	20,91 0,574	23,12 0,519	25,02 0,480	26,68 0,450	29,45 0,407	33,53 0,358	36,49 0,329	37,69 0,318

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12
При ширине выработки 6,0 м											
До 40	31,30 0,383	32,92 0,364	33,83 0,355	34,43 0,349	34,86 0,344	35,22 0,341	35,50 0,338	35,95 0,334	36,63 0,328	37,16 0,323	37,43 0,321
41-80	24,40 0,492	27,47 0,437	29,35 0,409	30,62 0,392	31,56 0,380	32,28 0,372	32,86 0,365	33,76 0,355	34,98 0,343	35,83 0,335	36,20 0,331
81-120	19,99 0,600	23,56 0,509	25,91 0,463	27,57 0,435	28,83 0,416	29,80 0,403	30,59 0,392	31,82 0,377	33,47 0,359	34,59 0,347	35,06 0,342
121-160	16,93 0,709	20,65 0,581	23,20 0,517	25,07 0,479	26,51 0,453	27,67 0,434	28,61 0,419	30,09 0,399	32,08 0,374	33,43 0,359	33,98 0,353
161-200	14,69 0,817	18,36 0,654	20,99 0,572	22,99 0,522	24,56 0,489	25,83 0,465	26,88 0,446	28,54 0,420	30,80 0,390	32,35 0,371	32,97 0,364
201-240	12,97 0,925	16,52 0,726	19,18 0,626	21,23 0,565	22,87 0,525	24,21 0,496	25,34 0,474	27,14 0,442	29,63 0,405	31,33 0,383	32,01 0,375
241-280	11,61 1,034	15,04 0,798	17,65 0,680	19,71 0,609	21,39 0,561	22,79 0,527	23,97 0,501	25,87 0,464	28,54 0,420	30,90 0,388	31,11 0,386
281-320	10,50 1,143	13,79 0,870	16,34 0,734	18,40 0,652	20,10 0,597	21,52 0,558	22,74 0,528	24,71 0,486	27,52 0,436	29,49 0,407	30,26 0,397

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочной машиной ИПН-5
в вагоны с откаткой их электровозами, м³ горной массы в целике на звено,
чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до обменного пункта, м	Емкость вагона, м ³											
	1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0	3,1-3,5	3,6-4,0	5,0	7,0	9,0	10,0	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
При ширине выработки вчерне до 4,2 м												
До 40	64,95 0,184	72,39 0,165	76,87 0,156	80,06 0,149	82,39 0,145	84,42 0,142	86,04 0,139	88,77 0,135	93,02 0,129	96,49 0,124	98,34 0,122	
41-80	40,93 0,293	50,38 0,238	57,06 0,210	62,09 0,193	66,03 0,181	69,31 0,173	72,04 0,166	76,49 0,156	83,05 0,144	88,00 0,136	90,31 0,132	
81-120	29,88 0,401	38,63 0,310	45,36 0,264	50,71 0,236	55,13 0,217	58,79 0,204	61,96 0,193	67,20 0,178	75,01 0,159	80,88 0,148	83,49 0,143	
121-160	23,53 0,509	31,36 0,382	37,65 0,318	42,85 0,280	47,23 0,254	51,05 0,235	54,35 0,220	59,93 0,200	68,39 0,175	74,83 0,160	77,65 0,154	
161-200	19,40 0,618	26,37 0,455	32,18 0,372	37,11 0,323	41,37 0,290	45,10 0,266	48,41 0,247	54,07 0,221	62,84 0,190	69,62 0,172	72,56 0,156	
201-240	16,51 0,726	22,75 0,527	28,09 0,427	32,72 0,366	36,80 0,326	40,40 0,297	43,64 0,274	49,26 0,243	58,13 0,206	65,09 0,184	68,09 0,176	
241-280	14,37 0,835	20,02 0,599	24,93 0,481	29,26 0,410	33,11 0,362	36,58 0,328	39,72 0,302	45,23 0,265	54,07 0,221	61,11 0,196	64,14 0,187	
281-320	12,72 0,943	17,86 0,671	22,41 0,535	26,46 0,453	30,11 0,398	33,43 0,358	36,45 0,329	41,81 0,287	50,54 0,237	57,59 0,208	78,31 0,153	

Продолжение табл.3.7

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При ширине выработки вчёрне 4,2I-5,4 м											
До 40	48,02 0,249	51,96 0,230	54,24 0,221	55,81 0,215	56,93 0,210	57,89 0,207	58,65 0,204	59,90 0,200	61,81 0,194	63,33 0,189	64,12 0,187
41-80	33,49 0,358	39,56 0,303	43,57 0,275	46,44 0,258	48,62 0,246	50,37 0,238	51,79 0,231	54,05 0,222	57,25 0,209	59,56 0,201	60,61 0,197
81-120	25,71 0,466	31,94 0,375	36,40 0,329	39,76 0,301	42,43 0,282	44,57 0,269	46,37 0,258	49,24 0,243	53,31 0,225	56,21 0,213	57,46 0,208
121-160	20,86 0,575	26,80 0,447	31,26 0,383	34,77 0,345	37,60 0,319	39,97 0,300	41,97 0,285	45,22 0,265	49,88 0,240	53,22 0,225	54,62 0,219
161-200	17,55 0,683	23,07 0,520	27,39 0,438	30,89 0,388	33,78 0,355	36,23 0,331	38,34 0,312	41,80 0,287	46,86 0,256	50,53 0,237	52,06 0,230
201-240	15,15 0,792	20,25 0,592	24,38 0,492	27,79 0,431	30,67 0,391	33,13 0,362	35,28 0,340	38,87 0,308	44,19 0,271	48,10 0,249	49,72 0,241
241-280	13,33 0,900	18,06 0,664	21,96 0,546	25,25 0,475	28,06 0,427	30,52 0,393	32,68 0,367	36,32 0,330	41,80 0,287	45,89 0,261	47,58 0,252
281-320	11,89 1,008	16,28 0,737	19,98 0,600	23,14 0,518	25,88 0,463	28,29 0,424	30,43 0,394	34,08 0,352	39,66 0,302	43,87 0,273	45,62 0,263

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При ширине выработки вчерне свыше 5,4 м											
До 40	37,65 0,319	40,04 0,300	41,38 0,290	42,28 0,284	42,92 0,280	43,46 0,276	43,89 0,273	44,59 0,269	45,64 0,263	46,46 0,258	46,89 0,256
41-80	28,09 0,427	32,25 0,372	34,86 0,344	36,67 0,327	38,02 0,316	39,08 0,307	39,93 0,301	41,27 0,291	43,10 0,278	44,40 0,270	44,98 0,267
81-120	22,41 0,535	26,99 0,445	30,12 0,398	32,38 0,371	34,12 0,352	35,50 0,338	36,63 0,328	38,40 0,313	40,83 0,294	42,51 0,282	43,22 0,278
121-160	18,63 0,644	23,23 0,517	26,51 0,453	28,99 0,414	30,93 0,388	32,52 0,369	33,83 0,355	35,91 0,334	38,79 0,309	40,78 0,294	41,60 0,288
161-200	15,95 0,752	20,38 0,589	23,67 0,507	26,24 0,457	28,30 0,424	29,99 0,400	31,43 0,382	33,72 0,356	36,94 0,325	39,18 0,306	40,09 0,299
201-240	13,94 0,861	18,14 0,662	21,39 0,561	23,97 0,501	26,09 0,460	28,08 0,427	29,35 0,409	31,78 0,378	35,18 0,341	37,70 0,318	38,69 0,310
241-280	12,38 0,969	16,36 0,733	19,50 0,615	22,06 0,544	24,17 0,496	25,98 0,462	27,52 0,436	30,06 0,399	33,72 0,356	36,33 0,330	37,38 0,321
281-320	11,14 1,077	14,89 0,806	17,92 0,670	20,43 0,587	22,54 0,532	24,34 0,493	25,91 0,463	28,51 0,421	32,32 0,371	35,06 0,342	36,16 0,332

Таблица 3.8

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ПНБ-ЗК, ПНБ-ЗД
в вагоны с откаткой их электровозами, м³ горной массы в целике на звено,
чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние : до обменного пункта, м	Емкость вагона, м ³										
	1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0	3,1-3,5	3,6-4,0	5,0	7,0	9,0	10,0
При ширине выработки вчерне до 3,6 м											
До 40	59,59 0,201	65,79 0,182	69,47 0,173	72,06 0,167	73,95 0,162	75,57 0,159	76,89 0,156	79,04 0,152	82,39 0,146	85,11 0,141	86,54 0,139
41-80	38,73 0,301	47,09 0,255	52,87 0,227	57,17 0,210	60,52 0,198	63,23 0,190	65,51 0,183	69,16 0,174	74,47 0,161	78,43 0,153	80,26 0,150
81-120	28,69 0,418	36,67 0,327	42,68 0,281	47,38 0,253	51,21 0,234	54,36 0,221	57,07 0,210	61,47 0,195	67,94 0,177	72,73 0,165	74,83 0,160
121-160	22,79 0,527	30,06 0,399	35,78 0,335	40,45 0,297	44,33 0,271	47,67 0,252	50,55 0,237	55,33 0,217	62,47 0,192	67,80 0,177	70,10 0,171
161-200	18,90 0,635	25,44 0,472	30,80 0,390	35,29 0,340	39,13 0,307	42,45 0,283	45,37 0,264	50,30 0,239	57,80 0,208	63,49 0,189	65,93 0,182
201-240	16,14 0,734	22,06 0,544	27,04 0,444	31,30 0,383	35,01 0,343	38,26 0,314	41,15 0,292	46,11 0,260	53,79 0,223	59,70 0,201	62,22 0,193
241-280	14,09 0,852	19,48 0,616	24,10 0,498	28,12 0,427	31,85 0,379	34,82 0,345	37,65 0,319	42,56 0,282	50,30 0,239	56,34 0,213	58,90 0,204
281-320	12,50 0,960	17,43 0,688	21,73 0,553	25,52 0,470	28,91 0,415	31,95 0,376	34,70 0,346	39,52 0,304	47,23 0,254	53,33 0,225	55,93 0,215

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12
При ширине выработки вчёрне 3,6I-4,8 м											
До 40	63,57 0,189	70,68 0,170	74,96 0,160	77,97 0,154	80,19 0,150	82,10 0,146	83,64 0,143	86,19 0,139	90,22 0,133	93,48 0,128	95,21 0,126
4I-80	40,38 0,297	49,55 0,242	55,99 0,214	60,83 0,197	64,64 0,186	67,74 0,177	70,35 0,171	74,59 0,161	80,81 0,148	85,49 0,140	87,67 0,137
8I-120	29,59 0,406	38,14 0,315	44,69 0,269	49,86 0,241	54,13 0,222	57,66 0,208	60,70 0,198	65,72 0,183	73,18 0,164	78,75 0,152	81,23 0,148
12I-160	23,35 0,514	31,04 0,387	37,18 0,323	42,25 0,284	46,50 0,258	50,19 0,239	53,38 0,225	58,74 0,204	66,86 0,179	73,00 0,164	75,67 0,159
16I-200	19,28 0,622	26,14 0,459	31,83 0,377	36,65 0,327	40,81 0,294	44,43 0,270	47,64 0,252	53,11 0,226	61,55 0,195	68,04 0,176	70,83 0,169
20I-240	16,42 0,731	22,58 0,531	27,83 0,431	32,37 0,371	36,35 0,330	39,86 0,301	43,01 0,279	48,46 0,248	57,02 0,210	63,69 0,188	66,58 0,180
24I-280	14,30 0,839	19,87 0,604	24,72 0,485	28,98 0,414	32,74 0,367	36,14 0,332	39,20 0,306	44,56 0,269	53,11 0,226	59,88 0,200	62,80 0,191
28I-320	12,66 0,948	17,75 0,676	22,24 0,540	26,23 0,457	29,81 0,403	33,05 0,363	36,01 0,333	41,24 0,291	49,70 0,241	56,49 0,212	59,42 0,202

Окончание табл. 3.8

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12
При ширине выработки вчерне свыше 4,8 м											
До 40	66,93 0,179	74,85 0,160	79,67 0,151	83,07 0,144	85,59 0,140	87,78 0,137	89,56 0,134	92,50 0,130	97,15 0,124	100,94 0,119	102,96 0,117
41-80	41,71 0,288	51,57 0,233	58,58 0,205	63,89 0,188	68,10 0,176	71,56 0,168	75,82 0,158	79,26 0,151	86,32 0,139	91,68 0,131	94,19 0,127
81-120	30,29 0,396	39,33 0,305	46,32 0,259	51,91 0,236	56,55 0,212	60,40 0,199	63,76 0,188	69,33 0,173	77,67 0,154	83,98 0,143	86,80 0,138
121-160	23,78 0,505	31,82 0,377	38,31 0,313	43,71 0,275	48,27 0,249	52,26 0,230	55,74 0,215	61,60 0,195	71,15 0,169	77,48 0,155	80,49 0,149
161-200	19,58 0,613	26,69 0,450	32,66 0,367	37,75 0,318	42,16 0,285	46,04 0,261	49,50 0,242	55,42 0,217	64,70 0,185	71,91 0,167	75,03 0,160
201-240	16,63 0,722	22,99 0,522	28,46 0,422	33,21 0,361	37,43 0,321	41,15 0,292	44,52 0,270	50,39 0,238	59,71 0,201	67,07 0,179	70,28 0,171
241-280	14,46 0,830	20,20 0,594	25,22 0,476	29,65 0,405	33,61 0,367	37,20 0,323	40,46 0,297	46,19 0,260	50,31 0,239	62,85 0,191	66,08 0,182
281-320	12,79 0,938	17,43 0,688	22,64 0,630	26,78 0,448	30,53 0,393	33,94 0,354	37,07 0,324	42,63 0,281	51,74 0,232	59,14 0,203	62,35 0,192

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ППН-1, ППН-10, ППН-2; ППН-3, ППН-3С; ППН-5 в вагоны с откаткой их вручную, м³ горной массы в цепике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в цепике

Расстояние откатки, м	: ППН-1, ППН-1С, ППН-2			: ППН-3, ППН-3С			: ППН-5											
	: емкость вагона, м ³																	
	: до 1			: 1,0-1,5			: до 1			: 1,0-1,5								
	: ширина выработки в черне, м																	
	2,4-3,6	3,6-4,8	4,8 и выше	2,4-3,6	3,6-4,8	4,8 и выше	3,0-4,2	4,2-5,4	5,4 и выше	3,0-4,2	4,2-5,4	5,4 и выше	3,7-4,9	4,9-6,1	6,1 и выше	3,7-4,9	4,9-6,1	6,1 и выше
До 40	33,75 0,356	29,09 0,413	25,25 0,475	37,06 0,324	31,51 0,381	27,06 0,443	45,77 0,262	36,35 0,337	28,94 0,415	52,07 0,230	39,36 0,305	31,33 0,383	53,88 0,223	41,69 0,288	33,65 0,357	62,84 0,191	46,86 0,256	36,94 0,325
41-80	22,23 0,540	20,10 0,597	18,19 0,660	26,85 0,447	23,81 0,504	21,18 0,567	26,87 0,447	23,04 0,521	20,03 0,599	33,94 0,354	28,04 0,428	23,71 0,506	29,48 0,407	25,42 0,472	22,18 0,541	33,20 0,314	31,64 0,379	26,78 0,448
81-120	16,57 0,724	15,36 0,781	14,22 0,844	21,05 0,570	19,14 0,627	17,40 0,690	20,79 0,577	17,01 0,705	15,32 0,783	25,17 0,477	21,77 0,551	19,07 0,629	20,29 0,591	18,28 0,656	16,55 0,725	27,45 0,437	23,89 0,502	21,01 0,571
121-160	13,21 0,908	12,43 0,965	11,67 1,028	17,33 0,692	16,01 0,750	14,78 0,812	14,72 0,815	13,49 0,880	12,40 0,968	20,03 0,599	17,82 0,673	15,97 0,751	18,03 0,666	14,27 0,841	13,19 0,910	21,44 0,550	19,21 0,625	17,30 0,694

Таблица 3.10

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ПНН-1, ПНН-1С, ПНН-2 в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 7 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м:	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 3,60 : 3,61-4,80:свыше 4,80			до 3,60 : 3,61-4,80:свыше 4,80			до 3,60 : 3,61-4,80:свыше 4,80			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	44,92 0,267	37,03 0,324	31,02 0,387	45,51 0,264	37,41 0,321	31,31 0,383	45,77 0,262	37,56 0,310	31,41 0,382	
41-80	43,73 0,274	36,21 0,331	30,40 0,395	44,82 0,268	36,96 0,325	30,92 0,388	45,21 0,265	37,24 0,322	31,28 0,384	
81-120	41,35 0,290	34,57 0,347	29,38 0,408	43,68 0,275	36,10 0,332	30,41 0,395	44,43 0,270	36,63 0,328	30,70 0,391	
121-160	39,25 0,306	33,18 0,362	28,29 0,424	42,47 0,283	35,31 0,340	29,82 0,402	43,52 0,276	36,05 0,333	30,31 0,396	
161-200	37,34 0,321	31,72 0,378	27,21 0,441	41,26 0,291	34,54 0,347	29,25 0,410	42,73 0,281	35,51 0,338	29,90 0,401	
201-240	35,66 0,337	30,51 0,393	26,32 0,456	40,25 0,298	33,76 0,355	28,77 0,417	41,95 0,286	34,92 0,344	29,67 0,404	
241-280	34,12 0,352	29,32 0,409	25,44 0,472	39,24 0,306	33,01 0,364	28,23 0,425	41,24 0,291	34,43 0,349	29,21 0,411	
281-320	32,61 0,368	28,21 0,425	24,66 0,487	38,23 0,314	32,32 0,371	27,64 0,434	40,57 0,296	33,91 0,354	28,82 0,416	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	30,70 0,39I	28,83 0,447	23,5I 0,5I0	36,8I 0,326	3I,32 0,383	26,90 0,446	39,5I 0,304	33,2I 0,36I	28,38 0,423
40I-500	28,2I 0,425	24,87 0,483	2I,94 0,547	34,92 0,344	29,9I 0,40I	25,9I 0,463	38,0I 0,3I6	32,29 0,372	27,62 0,454
50I-700	24,82 0,483	22,26 0,539	19,97 0,60I	32,28 0,372	27,90 0,430	24,44 0,49I	35,86 0,335	30,6I 0,392	26,43 0,454
70I-1000	20,74 0,579	18,8I 0,638	17,16 0,699	28,57 0,420	26,10 0,478	22,23 0,540	32,7I 0,367	28,38 0,423	24,64 0,487
100I-1300	17,23 0,698	15,92 0,754	14,70 0,8I6	25,16 0,477	22,4I 0,535	20,05 0,599	29,62 0,405	25,97 0,462	22,82 0,526
130I-1600	16,9I 0,710	13,65 0,866	12,9I 0,930	22,33 0,537	20,22 0,593	18,30 0,656	26,93 0,446	23,9I 0,502	2I,26 0,564
160I-2000	12,60 0,952	II,97 I,003	II,22 I,070	19,80 0,606	18,16 0,66I	16,6I 0,722	24,58 0,488	2I,9I 0,548	19,69 0,609
200I-2500	10,72 I,119	10,20 I,176	9,67 I,24I	17,3I 0,623	16,03 0,749	14,82 0,810	2I,9I 0,548	19,82 0,606	17,97 0,668
250I-3000	9,13 I,314	8,7I I,378	8,34 I,439	15,24 0,787	14,27 0,84I	13,29 0,903	19,60 0,612	17,93 0,669	16,38 0,733
300I-3500	7,97 I,506	7,66 I,567	7,48 I,604	13,55 0,886	12,72 0,943	II,94 I,005	17,7I 0,678	16,3I 0,736	15,06 0,797
360I и выше	7,5I I,598	7,27 I,65I	6,90 I,739	12,86 0,933	12,18 0,985	II,4I I,052	17,10 0,702	15,64 0,767	14,47 0,829

Таблица 3.11

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ППН-1, ППН-1С, ППН-2 в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 9 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние: до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 3,60	3,61-4,80	свыше 4,80	до 3,60	3,61-4,80	свыше 4,80	до 3,60	3,61-4,80	свыше 4,80	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	46,08 0,260	37,80 0,317	31,56 0,380	46,03 0,261	37,76 0,318	31,54 0,380	46,08 0,260	37,80 0,317	31,56 0,380	
41-80	45,00 0,267	37,07 0,324	31,06 0,386	45,55 0,263	37,44 0,321	31,32 0,383	45,67 0,263	37,52 0,320	31,37 0,383	
81-120	43,06 0,279	35,75 0,336	30,12 0,398	44,51 0,270	36,74 0,327	30,82 0,389	45,00 0,267	37,07 0,324	31,06 0,286	
121-160	41,29 0,291	34,51 0,348	29,24 0,410	43,57 0,275	36,09 0,333	30,37 0,395	44,36 0,271	36,63 0,328	30,75 0,390	
161-200	39,65 0,303	33,36 0,360	28,41 0,422	42,61 0,282	35,43 0,339	29,90 0,401	43,67 0,275	36,16 0,332	30,42 0,394	
201-240	38,14 0,315	32,28 0,372	27,63 0,434	41,69 0,288	34,80 0,345	29,44 0,408	43,06 0,279	35,74 0,336	30,12 0,398	
241-280	36,74 0,327	31,28 0,384	26,28 0,446	40,86 0,294	34,22 0,351	29,03 0,413	42,47 0,283	35,34 0,340	29,83 0,402	
281-320	35,43 0,339	30,32 0,396	26,18 0,438	40,02 0,300	33,63 0,357	28,60 0,420	41,84 0,287	34,90 0,344	29,52 0,407	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	33,63 0,357	28,99 0,414	25,18 0,477	38,87 0,309	32,81 0,366	28,01 0,428	41,01 0,293	34,32 0,350	29,10 0,412
40I-500	31,25 0,384	27,21 0,441	23,82 0,504	37,23 0,317	31,63 0,379	27,15 0,442	39,75 0,302	37,43 0,359	28,46 0,422
50I-700	27,95 0,429	24,67 0,486	21,86 0,549	34,81 0,345	29,87 0,402	25,84 0,464	37,86 0,317	32,08 0,374	27,48 0,437
70I-1000	23,79 0,504	21,37 0,562	19,23 0,624	31,35 0,383	27,29 0,440	23,88 0,503	35,11 0,342	30,09 0,399	26,00 0,462
100I-1300	20,18 0,595	18,41 0,652	16,80 0,714	28,06 0,428	24,76 0,485	21,92 0,547	32,26 0,372	27,97 0,429	24,41 0,492
130I-1600	17,51 0,685	16,17 0,742	14,91 0,805	25,37 0,473	22,64 0,530	20,25 0,593	33,52 0,358	26,13 0,459	22,99 0,522
160I-2000	15,18 0,791	14,16 0,847	13,18 0,910	22,83 0,526	20,60 0,583	18,60 0,645	27,43 0,437	24,27 0,494	21,54 0,557
200I-2500	12,96 0,926	12,21 0,983	11,47 1,046	20,22 0,593	18,45 0,650	16,89 0,713	24,88 0,482	22,24 0,540	19,93 0,602
250I-3000	11,14 1,077	10,58 1,134	10,03 1,196	17,95 0,669	16,54 0,726	15,22 0,788	22,53 0,533	20,34 0,590	18,39 0,653
300I-3500	9,78 1,227	9,34 1,285	8,91 1,347	16,13 0,744	14,98 0,801	14,30 0,839	20,58 0,583	18,75 0,640	17,08 0,703
350I и выше	9,21 1,303	8,82 1,361	8,44 1,422	15,35 0,782	14,30 0,839	13,15 0,913	19,73 0,608	18,04 0,665	16,49 0,728

Таблица 3.12

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ППН-1, ППН-1С, ППН-2 в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 10 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 3,60	3,61-4,80	свыше 4,80	до 3,60	3,61-4,80	свыше 4,80	до 3,60	3,61-4,80	свыше 4,80	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	48,72 0,246	38,12 0,315	31,79 0,377	46,30 0,259	37,95 0,316	31,67 0,379	46,23 0,260	37,90 0,317	31,64 0,370	
41-80	47,66 0,252	37,48 0,320	31,34 0,383	45,82 0,262	37,63 0,319	31,45 0,382	45,89 0,261	37,67 0,319	31,48 0,381	
81-120	45,70 0,263	36,25 0,331	30,48 0,394	44,89 0,267	36,99 0,324	31,00 0,387	45,29 0,265	37,27 0,322	31,19 0,385	
121-160	43,89 0,273	35,10 0,342	29,66 0,405	44,00 0,273	36,39 0,330	30,58 0,392	44,63 0,269	36,82 0,326	30,88 0,389	
161-200	42,21 0,284	34,02 0,353	28,89 0,415	43,14 0,278	35,80 0,335	30,16 0,398	44,06 0,272	36,43 0,329	30,16 0,392	
201-240	40,66 0,295	33,01 0,364	28,15 0,426	42,32 0,284	35,23 0,341	29,76 0,403	43,51 0,276	36,05 0,333	30,34 0,396	
241-280	39,22 0,306	32,05 0,374	27,39 0,438	41,53 0,289	34,68 0,346	29,36 0,409	42,90 0,280	35,64 0,337	30,04 0,399	

Окончание табл. 3.12

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
28I-320	37,88 0,3I7	30,19 0,397	26,79 0,448	40,76 0,294	34,14 0,35I	28,98 0,414	42,37 0,283	35,27 0,340	29,78 0,403
32I-400	36,03 0,333	29,89 0,40I	25,85 0,464	39,66 0,303	33,37 0,360	28,42 0,422	41,58 0,289	34,72 0,346	29,39 0,408
40I-500	33,57 0,357	28,18 0,426	24,56 0,489	38,10 0,3I5	32,26 0,372	27,6I 0,435	40,44 0,297	33,92 0,354	28,82 0,416
50I-700	30,14 0,398	25,72 0,467	22,67 0,529	35,8I 0,335	30,60 0,392	26,39 0,455	38,67 0,310	32,67 0,367	27,9I 0,430
70I-1000	25,76 0,466	22,46 0,534	20,10 0,597	32,5I 0,369	28,16 0,426	24,55 0,489	36,06 0,333	30,79 0,390	26,52 0,452
100I-1300	21,93 0,547	19,49 0,616	17,69 0,678	29,28 0,410	25,70 0,467	22,66 0,530	33,35 0,360	28,78 0,417	25,02 0,480
130I-1600	19,09 0,629	17,22 0,697	15,80 0,759	26,64 0,450	23,65 0,507	21,05 0,570	31,0I 0,387	27,03 0,444	23,68 0,520
160I-2000	16,59 0,723	15,15 0,792	14,04 0,855	24,1I 0,498	21,63 0,555	19,44 0,617	28,66 0,419	25,22 0,476	22,29 0,538
200I-2500	14,20 0,845	13,13 0,914	12,29 0,976	21,47 0,559	19,44 0,616	17,68 0,679	26,12 0,459	23,24 0,516	20,72 0,579
250I-3000	12,23 0,98I	11,47 I,046	10,79 I,112	19,50 0,615	17,55 0,684	16,08 0,746	23,78 0,505	21,36 0,562	19,22 0,624
300I-2500	10,75 I,116	10,13 I,185	9,62 I,247	17,28 0,694	15,97 0,75I	14,74 0,814	21,83 0,550	19,78 0,607	17,93 0,669
350I и выше	10,13 I,185	9,58 I,253	9,12 I,316	16,48 0,728	15,28 0,785	14,15 0,848	20,96 0,573	19,06 0,630	17,34 0,632

Таблица 3.13

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ПН-3, ПН-ЭС в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 7 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	69,24 0,173	48,44 0,248	36,83 0,326	70,55 0,170	49,07 0,245	37,20 0,323	71,03 0,169	49,31 0,243	37,33 0,321	
41-80	66,28 0,180	46,97 0,255	35,98 0,334	68,98 0,174	48,31 0,248	36,76 0,326	69,90 0,172	48,77 0,246	37,02 0,324	
81-120	61,06 0,197	44,28 0,271	34,38 0,349	66,04 0,182	46,85 0,256	35,90 0,334	67,92 0,177	47,79 0,250	36,45 0,329	
121-160	56,60 0,212	41,89 0,286	32,92 0,365	63,34 0,189	45,47 0,264	35,09 0,342	65,90 0,180	46,78 0,257	35,86 0,335	
161-200	52,74 0,228	39,74 0,302	31,58 0,380	60,85 0,197	44,18 0,272	34,31 0,350	64,12 0,187	45,88 0,262	35,33 0,340	
201-240	49,38 0,243	37,80 0,317	30,34 0,396	58,55 0,205	42,95 0,279	33,57 0,357	62,44 0,192	45,01 0,267	34,81 0,335	
241-280	46,42 0,259	36,04 0,333	29,20 0,411	56,42 0,213	41,79 0,287	32,86 0,365	60,73 0,198	44,11 0,272	34,28 0,350	
281-320	43,80 0,274	34,44 0,348	28,14 0,426	54,44 0,220	40,70 0,295	32,18 0,373	59,22 0,203	43,31 0,277	33,79 0,355	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	40,38 0,297	32,29 0,372	26,68 0,450	51,71 0,232	39,15 0,307	31,20 0,385	57,04 0,210	42,14 0,285	33,07 0,363
40I-500	36,14 0,332	29,52 0,408	24,76 0,485	48,10 0,249	37,05 0,324	29,85 0,402	54,05 0,222	40,48 0,296	32,04 0,375
50I-700	30,76 0,390	25,83 0,465	22,11 0,543	43,09 0,278	34,00 0,353	27,84 0,431	49,72 0,241	38,00 0,316	30,47 0,394
70I-1000	24,64 0,487	21,38 0,561	18,77 0,639	36,70 0,327	29,90 0,401	25,03 0,479	43,88 0,273	34,49 0,348	28,17 0,426
100I-1300	19,90 0,603	17,71 0,678	15,88 0,756	31,17 0,385	26,12 0,459	22,32 0,538	38,44 0,312	31,04 0,387	25,82 0,465
130I-1600	16,68 0,719	15,12 0,794	13,76 0,872	27,08 0,443	23,19 0,517	20,15 0,596	34,19 0,351	28,21 0,425	23,84 0,503
160I-2000	14,04 0,855	12,91 0,930	11,91 1,008	23,49 0,511	20,50 0,585	18,09 0,663	30,28 0,396	25,50 0,471	21,87 0,549
200I-2500	11,66 1,029	10,87 1,104	10,15 1,182	20,07 0,598	17,85 0,672	15,99 0,750	26,41 0,454	22,70 0,529	19,77 0,607
250I-3000	9,81 1,223	9,25 1,297	8,73 1,375	17,27 0,695	15,60 0,769	14,16 0,847	23,12 0,519	20,22 0,593	17,87 0,672
300I-3500	8,47 1,417	8,05 1,491	7,65 1,569	15,16 0,792	13,86 0,866	12,71 0,944	20,57 0,583	18,25 0,658	16,31 0,736
350I и выше	7,93 1,513	7,56 1,587	7,20 1,667	14,29 0,840	13,12 0,915	12,09 0,993	19,49 0,616	17,39 0,690	15,62 0,768

Таблица 3.14

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ППН-3, ППН-3С в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 9 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	71,97 0,167	49,76 0,241	37,59 0,319	71,86 0,167	49,70 0,241	37,55 0,320	71,97 0,167	49,76 0,241	37,59 0,319	
41-80	69,40 0,173	48,51 0,247	36,87 0,325	70,71 0,170	49,15 0,244	37,24 0,322	70,99 0,169	49,28 0,244	37,32 0,322	
81-120	64,89 0,185	46,27 0,259	35,56 0,337	68,21 0,176	47,94 0,250	36,54 0,328	69,40 0,173	48,51 0,247	36,87 0,325	
121-160	60,94 0,194	44,22 0,271	34,34 0,349	66,04 0,182	46,85 0,256	35,90 0,334	67,88 0,177	47,76 0,251	36,44 0,329	
161-200	57,44 0,209	42,35 0,283	33,20 0,361	63,86 0,188	45,74 0,262	35,25 0,340	66,28 0,181	46,97 0,255	35,98 0,334	
201-240	54,31 0,221	40,63 0,295	32,13 0,373	61,83 0,194	44,69 0,269	34,62 0,347	64,89 0,185	46,27 0,259	35,56 0,337	
241-280	51,51 0,233	39,04 0,307	31,13 0,385	60,02 0,200	43,74 0,274	34,05 0,352	63,56 0,189	45,59 0,263	35,16 0,341	
281-320	48,99 0,245	37,57 0,317	30,19 0,397	58,23 0,203	42,77 0,281	33,46 0,359	62,16 0,193	44,86 0,267	34,07 0,352	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	45,60 0,263	35,55 0,338	28,87 0,416	55,81 0,215	41,46 0,289	32,65 0,368	60,34 0,199	43,91 0,273	34,15 0,351
40I-500	41,35 0,290	32,91 0,365	27,10 0,443	52,50 0,229	39,60 0,303	31,49 0,381	57,65 0,208	42,46 0,283	33,27 0,361
50I-700	35,76 0,336	29,27 0,410	24,59 0,488	47,80 0,251	36,87 0,325	29,74 0,403	53,75 0,223	40,31 0,298	31,93 0,376
70I-1000	29,22 0,411	24,74 0,485	21,31 0,563	41,53 0,289	33,02 0,363	27,18 0,442	48,38 0,248	37,21 0,322	29,96 0,401
100I-1300	23,96 0,501	20,86 0,575	18,36 0,654	35,94 0,334	29,39 0,408	24,67 0,486	43,13 0,278	34,03 0,353	27,86 0,431
130I-1600	20,29 0,591	18,02 0,666	16,13 0,744	31,65 0,379	26,45 0,454	22,57 0,532	38,90 0,308	31,34 0,383	26,03 0,461
160I-2000	17,22 0,697	15,56 0,771	14,13 0,849	27,79 0,432	23,70 0,506	20,53 0,585	34,92 0,344	28,70 0,418	24,18 0,496
200I-2500	14,42 0,832	13,23 0,907	12,18 0,985	24,02 0,500	20,90 0,574	18,40 0,652	30,88 0,389	25,92 0,463	22,18 0,541
250I-3000	12,21 0,983	11,35 1,057	10,57 1,135	20,88 0,575	18,49 0,649	16,50 0,727	27,34 0,439	23,38 0,513	20,29 0,591
300I-3500	10,59 1,133	9,93 1,208	9,33 1,286	18,45 0,650	16,56 0,725	14,95 0,803	24,53 0,489	21,29 0,564	18,70 0,642
350I и выше	9,92 1,210	9,35 1,283	8,81 1,362	17,44 0,688	15,73 0,763	14,27 0,841	23,33 0,514	20,38 0,589	17,99 0,667

Таблица 3.15

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ПН-3, ПН-3С в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 10 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием								
	1			2			3		
	ширина выработки, м								
	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
До 40	73,16 0,164	50,32 0,238	37,91 0,317	72,53 0,165	50,02 0,240	37,74 0,318	72,34 0,166	49,94 0,240	37,69 0,318
41-80	70,81 0,169	49,21 0,244	37,27 0,322	71,35 0,168	49,46 0,243	37,42 0,321	71,52 0,168	49,54 0,242	37,46 0,320
81-120	66,55 0,180	47,11 0,255	36,05 0,333	69,12 0,174	48,38 0,248	36,79 0,326	70,53 0,170	48,84 0,246	37,06 0,324
121-160	62,78 0,191	45,19 0,266	34,92 0,344	67,03 0,179	47,34 0,253	36,19 0,332	68,51 0,175	48,08 0,250	36,62 0,328
161-200	59,41 0,202	43,41 0,276	33,85 0,355	65,06 0,184	46,35 0,259	35,61 0,337	67,17 0,179	47,42 0,253	36,24 0,331
201-240	56,38 0,213	41,77 0,287	32,85 0,365	63,20 0,190	45,41 0,264	35,05 0,342	65,89 0,182	46,78 0,257	35,86 0,335
241-280	53,65 0,224	40,28 0,298	31,90 0,376	61,45 0,195	44,49 0,270	34,50 0,348	64,52 0,186	46,08 0,260	35,47 0,338
281-320	51,17 0,235	38,84 0,309	31,00 0,387	59,78 0,201	43,62 0,275	33,97 0,353	63,33 0,189	45,47 0,264	35,09 0,342

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	47,85 0,26I	36,90 0,325	29,75 0,403	57,46 0,209	42,36 0,283	33,2I 0,36I	6I,57 0,195	44,55 0,269	34,54 0,347	
40I-500	43,6I 0,275	34,32 0,350	28,06 0,428	54,24 0,22I	40,59 0,296	32,II 0,374	59,II 0,203	43,25 0,277	33,75 0,356	
50I-700	37,99 0,3I6	30,75 0,390	27,89 0,430	49,72 0,24I	37,99 0,3I6	30,47 0,394	55,40 0,2I7	4I,24 0,29I	32,5I 0,369	
70I-1000	3I,28 0,384	26,20 0,458	22,38 0,536	43,57 0,275	34,30 0,350	28,04 0,423	50,20 0,239	38,28 0,3I3	30,65 0,392	
100I-1300	25,8I 0,465	22,25 0,539	19,44 0,6I7	37,96 0,3I6	30,79 0,390	25,6I 0,469	45,09 0,266	35,23 0,340	28,66 0,4I9	
130I-1600	2I,97 0,546	19,33 0,62I	17,17 0,699	33,64 0,357	27,83 0,43I	23,56 0,509	40,92 0,293	32,64 0,368	26,92 0,446	
160I-2000	18,72 0,64I	16,77 0,716	15,12 0,794	29,70 0,404	25,08 0,478	2I,56 0,557	36,92 0,325	30,04 0,399	25,13 0,478	
200I-2500	15,73 0,763	14,33 0,837	13,II 0,915	25,80 0,465	22,24 0,540	19,43 0,618	32,82 0,366	27,27 0,440	23,16 0,518	
250I-3000	13,35 0,899	12,33 0,973	II,42 I,05I	22,52 0,533	19,76 0,607	17,5I 0,685	29,20 0,4II	24,72 0,485	2I,30 0,563	
300I-3500	II,60 I,034	10,82 I,109	10,II I,187	19,98 0,60I	17,77 0,675	15,93 0,753	26,32 0,456	22,63 0,530	19,72 0,609	
350I и выше	10,89 I,102	10,20 I,176	9,56 I,255	18,92 0,634	16,93 0,709	15,25 0,787	25,07 0,479	21,69 0,553	19,0I 0,63I	

Таблица 3.16

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ПНБ-ЗК, ПНБ-ЗД в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 7 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние: до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 3,60 : 3,61-4,8			свыше 4,80			до 3,60 : 3,61-4,80:свыше 4,80:		до 3,60 : 3,61-4,80:свыше 4,80	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	80,59 0,149	93,22 0,129	103,30 0,116	79,62 0,151	90,76 0,132	99,42 0,121	79,23 0,151	89,79 0,134	98,15 0,122	
41-80	76,61 0,157	90,50 0,133	100,87 0,119	76,44 0,157	83,29 0,144	97,72 0,123	76,49 0,157	88,00 0,136	96,63 0,124	
81-120	69,72 0,172	85,50 0,140	96,62 0,124	71,07 0,169	78,00 0,154	94,76 0,127	71,55 0,168	84,67 0,142	93,99 0,128	
121-160	63,96 0,188	81,03 0,148	92,72 0,129	66,40 0,181	75,27 0,159	91,97 0,130	67,20 0,179	79,43 0,151	91,22 0,132	
161-200	59,08 0,203	77,00 0,156	89,11 0,135	62,20 0,193	72,42 0,166	88,88 0,135	63,35 0,189	78,57 0,153	88,87 0,135	
201-240	54,89 0,219	73,42 0,163	86,00 0,140	58,60 0,205	69,77 0,172	86,43 0,139	59,92 0,200	75,94 0,158	86,62 0,139	
241-280	51,26 0,234	70,04 0,171	82,89 0,145	55,30 0,217	67,45 0,178	84,10 0,143	56,85 0,211	73,41 0,163	84,27 0,142	
281-320	48,08 0,250	62,67 0,191	80,00 0,150	53,66 0,224	74,13 0,162	81,71 0,147	54,07 0,222	71,06 0,169	82,85 0,146	

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
32I-400	43,98 0,273	62,98 0,191	76,10 0,158	52,43 0,229	62,20 0,193	78,53 0,153	50,38 0,238	68,29 0,176	79,32 0,151
40I-300	39,00 0,308	57,66 0,208	70,92 0,169	48,58 0,247	58,10 0,207	74,13 0,162	45,69 0,263	63,36 0,189	75,27 0,159
50I-700	32,81 0,366	50,60 0,237	63,58 0,189	37,55 0,320	52,43 0,229	67,71 0,177	39,56 0,303	57,27 0,210	69,37 0,179
70I-1000	25,94 0,463	42,02 0,286	54,34 0,221	30,41 0,395	47,18 0,254	59,41 0,202	32,34 0,371	57,50 0,209	61,41 0,195
100I-1300	20,73 0,579	34,92 0,344	46,23 0,260	24,74 0,889	40,09 0,299	51,72 0,232	26,52 0,452	42,21 0,284	53,93 0,223
130I-1600	15,30 0,784	29,87 0,402	40,23 0,298	20,84 0,576	34,85 0,344	45,74 0,262	18,67 0,643	36,93 0,325	48,07 0,250
160I-2000	14,45 0,830	25,56 0,469	34,92 0,344	17,63 0,681	30,22 0,397	40,32 0,298	19,09 0,629	32,24 0,372	42,64 0,281
200I-2500	11,94 1,005	21,56 0,557	29,88 0,402	14,70 0,816	25,80 0,465	35,03 0,343	15,99 0,750	27,69 0,433	37,26 0,322
250I-3000	10,01 1,199	18,86 0,654	25,72 0,467	12,40 0,968	22,22 0,540	30,55 0,393	13,54 0,886	23,95 0,501	32,66 0,367
300I-3500	8,62 1,392	15,99 0,750	22,61 0,531	10,73 1,118	19,50 0,615	27,08 0,443	11,74 1,022	21,09 0,569	29,13 0,412
350I и выше	8,05 1,491	15,02 0,799	21,31 0,563	10,05 1,194	18,36 0,654	25,63 0,468	11,01 1,090	17,24 0,696	27,58 0,435

Таблица 3.17

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ПНБ-ЗК, ПНБ-ЗД в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 9 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 3,60 : 3,61-4,80 : свыше 4,80			до 3,60 : 3,61-4,80 : свыше 4,80			до 3,60 : 3,61-4,80 : свыше 4,80			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	81,32 0,148	95,53 0,156	105,68 0,114	80,39 0,149	94,22 0,127	100,61 0,119	79,76 0,150	90,50 0,133	98,99 0,121	
41-80	78,16 0,153	92,67 0,129	103,30 0,116	77,18 0,155	89,72 0,134	98,68 0,122	76,99 0,156	88,68 0,135	97,45 0,123	
81-120	71,00 0,169	87,44 0,137	98,99 0,121	71,65 0,167	35,74 0,140	95,63 0,125	71,98 0,167	85,27 0,141	94,76 0,127	
121-160	65,04 0,185	82,77 0,145	94,77 0,127	66,86 0,179	82,32 0,146	92,77 0,129	67,58 0,178	79,98 0,150	91,95 0,131	
161-200	60,00 0,200	78,57 0,153	91,24 0,132	62,67 0,191	78,97 0,152	89,82 0,134	63,70 0,188	79,17 0,151	89,56 0,134	
201-240	55,69 0,215	74,78 0,160	87,75 0,137	58,97 0,203	75,87 0,158	87,29 0,137	60,23 0,199	76,44 0,157	87,29 0,137	
241-280	51,96 0,231	71,34 0,168	84,60 0,142	55,69 0,215	73,19 0,164	84,89 0,141	57,12 0,210	73,82 0,163	84,90 0,141	
281-320	48,69 0,256	68,20 0,176	81,52 0,147	52,75 0,227	70,52 0,170	82,41 0,146	54,32 0,221	71,50 0,168	82,85 0,145	
321-400	44,50 0,270	64,06 0,187	77,48 0,155	48,84 0,246	68,97 0,174	79,26 0,151	50,59 0,237	68,20 0,176	79,87 0,150	

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
40I-500	39,40 0,305	58,53 0,203	72,12 0,166	43,99 0,273	62,32 0,193	74,67 0,161	45,87 0,262	60,48 0,198	75,77 0,158
50I-700	33,09 0,363	51,23 0,234	64,56 0,186	37,86 0,317	55,80 0,215	68,25 0,176	39,70 0,302	57,55 0,209	69,79 0,172
70I-1000	26,12 0,459	43,72 0,274	55,04 0,218	30,52 0,393	47,43 0,253	59,83 0,201	32,42 0,370	45,33 0,265	61,93 0,194
100I-1300	20,85 0,576	35,24 0,340	46,74 0,257	24,82 0,483	40,28 0,298	51,99 0,231	26,59 0,451	42,37 0,283	54,17 0,222
130I-1600	17,34 0,693	30,10 0,399	40,62 0,295	20,90 0,574	34,96 0,343	45,98 0,261	22,53 0,533	36,65 0,327	48,27 0,249
160I-2000	14,51 0,827	24,62 0,487	35,21 0,341	17,67 0,679	30,31 0,396	40,51 0,296	19,12 0,628	32,33 0,371	42,80 0,280
200I-2500	11,98 1,002	21,68 0,554	30,09 0,399	14,73 0,815	25,88 0,464	35,18 0,341	16,01 0,750	27,76 0,432	37,38 0,320
250I-3000	10,04 1,195	18,45 0,650	24,79 0,484	12,43 0,965	22,27 0,539	30,11 0,399	13,56 0,885	23,98 0,500	32,76 0,366
300I-3500	8,64 1,389	16,06 0,747	22,74 0,528	10,75 1,116	19,53 0,614	27,16 0,442	11,76 1,020	21,13 0,568	28,64 0,419
350I и выше	8,08 1,485	15,08 0,796	21,42 0,560	10,07 1,192	18,39 0,653	25,70 0,467	11,02 1,089	19,95 0,601	27,65 0,434

Таблица 3.18

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ПНБ-ЗК, ПНБ-ЗД в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 10 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1		2		3		4		5	
	ширина выработки, м									
	до 3,60:3,61-4,80:свыше 4,80:		до 3,60 :3,61-4,80:свыше 4,80:		до 3,60 :3,61-4,80:свыше 4,80:		до 3,60 :3,61-4,80:свыше 4,80:		до 3,60 :3,61-4,80:свыше 4,80:	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	83,19 0,144	96,71 0,124	107,23 0,112	80,69 0,149	92,10 0,130	101,27 0,118	79,92 0,150	90,81 0,132	99,42 0,121	
41-80	78,84 0,152	93,78 0,128	104,69 0,115	75,57 0,159	90,24 0,133	99,31 0,121	77,15 0,156	89,00 0,135	97,84 0,123	
81-120	71,56 0,168	88,43 0,136	100,29 0,120	71,89 0,167	87,77 0,137	96,22 0,125	72,12 0,166	85,55 0,140	95,13 0,126	
121-160	65,51 0,183	83,66 0,143	95,93 0,125	67,07 0,179	82,77 0,145	93,33 0,129	67,70 0,177	82,38 0,146	92,30 0,130	
161-200	60,40 0,199	79,37 0,151	92,22 0,130	62,85 0,191	79,37 0,151	90,37 0,133	63,79 0,188	79,41 0,151	89,91 0,133	
201-240	56,03 0,214	75,50 0,159	88,80 0,135	59,14 0,203	76,24 0,157	87,78 0,137	60,32 0,199	76,67 0,157	87,62 0,137	
241-280	52,27 0,230	72,00 0,167	85,03 0,141	55,83 0,215	73,54 0,163	85,36 0,141	57,21 0,210	74,11 0,162	85,21 0,141	
281-320	48,95 0,245	68,80 0,174	82,14 0,146	52,88 0,227	70,84 0,169	82,85 0,145	54,40 0,221	71,70 0,167	83,15 0,144	
321-400	44,72 0,268	64,50 0,186	78,25 0,153	48,95 0,245	67,31 0,178	79,67 0,151	50,66 0,237	68,38 0,176	80,13 0,150	

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10
40I-500	39,58 0,303	58,98 0,203	72,74 0,165	14,03 0,272	62,56 0,192	75,04 0,160	45,93 0,261	63,87 0,188	76,00 0,158
50I-700	33,21 0,361	51,61 0,233	65,10 0,184	37,79 0,318	56,00 0,214	68,55 0,175	39,75 0,302	57,69 0,208	70,00 0,171
70I-1000	26,20 0,458	42,72 0,281	55,44 0,216	30,56 0,393	47,57 0,252	60,06 0,200	32,46 0,370	49,57 0,242	61,89 0,194
100I-1300	20,90 0,574	35,40 0,339	47,03 0,255	24,85 0,483	40,38 0,297	52,17 0,230	26,61 0,451	42,44 0,283	54,30 0,221
130I-1600	17,38 0,690	30,22 0,397	40,83 0,294	20,92 0,574	35,04 0,342	46,11 0,260	22,54 0,532	37,11 0,323	48,37 0,248
160I-2000	14,53 0,826	25,83 0,465	35,38 0,339	17,68 0,679	30,37 0,395	40,61 0,295	19,13 0,627	32,38 0,371	42,88 0,280
200I-2500	12,00 1,000	21,74 0,552	30,20 0,397	14,73 0,815	25,92 0,463	31,96 0,375	18,96 0,683	27,79 0,432	37,44 0,321
250I-3000	9,95 1,206	18,50 0,649	25,97 0,462	12,44 0,965	22,30 0,538	30,71 0,391	13,56 0,885	24,02 0,500	32,81 0,366
300I-3500	8,65 1,387	21,37 0,562	22,80 0,526	11,00 1,091	19,56 0,613	27,21 0,441	11,76 1,027	21,15 0,567	29,22 0,411
350I и выше	8,08 1,485	15,11 0,794	21,48 0,559	10,08 1,190	18,42 0,651	25,74 0,466	11,03 1,088	19,97 0,601	27,68 0,434

Таблица 3.19

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ИПН-5 в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 7 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	1			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	до 4,20	4,21-5,40	свыше 5,40	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	89,79	62,82	44,85	91,39	61,08	45,24	92,00	61,36	45,39	
	0,134	0,191	0,268	0,131	0,196	0,265	0,130	0,196	0,264	
41-80	84,87	61,57	43,59	88,77	59,90	44,59	90,12	60,52	44,93	
	0,141	0,195	0,275	0,135	0,200	0,269	0,135	0,198	0,267	
81-120	76,49	59,22	41,27	83,96	57,67	43,34	86,85	59,02	44,10	
	0,157	0,203	0,291	0,143	0,208	0,277	0,138	0,203	0,272	
121-160	69,62	57,04	39,18	79,65	55,60	42,16	83,58	57,50	43,24	
	0,172	0,210	0,306	0,151	0,216	0,285	0,144	0,209	0,278	
161-200	63,88	55,01	37,29	75,75	53,67	41,04	80,73	56,14	42,47	
	0,188	0,218	0,322	0,158	0,224	0,292	0,149	0,214	0,283	
201-240	58,79	53,13	35,58	72,22	51,88	39,99	78,85	54,85	41,73	
	0,204	0,226	0,337	0,166	0,231	0,300	0,154	0,219	0,288	
241-280	54,84	51,37	34,02	69,01	50,20	38,98	75,44	53,52	40,95	
	0,219	0,234	0,353	0,174	0,239	0,308	0,159	0,224	0,293	
281-320	51,21	49,72	32,59	66,06	48,62	38,02	73,11	52,34	40,26	
	0,234	0,241	0,368	0,182	0,247	0,316	0,164	0,229	0,298	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	46,59 0,258	37,84 0,317	30,65 0,395	62,09 0,193	46,44 0,258	36,67 0,327	69,82 0,172	50,63 0,237	39,24 0,306
40I-500	41,04 0,292	34,09 0,352	28,15 0,426	56,95 0,211	43,51 0,276	34,82 0,345	65,40 0,183	48,27 0,249	37,81 0,317
50I-700	34,24 0,350	29,26 0,410	24,77 0,484	50,06 0,240	39,36 0,305	32,11 0,374	59,16 0,203	44,78 0,268	35,63 0,337
70I-1000	26,83 0,447	23,67 0,507	20,65 0,581	41,65 0,288	33,97 0,353	28,43 0,422	51,07 0,235	39,99 0,300	32,58 0,369
100I-1300	21,30 0,563	19,26 0,623	17,21 0,697	34,66 0,346	29,17 0,411	24,99 0,480	43,84 0,274	35,42 0,339	29,44 0,408
130I-1600	17,66 0,680	16,23 0,739	14,75 0,814	29,68 0,404	25,56 0,469	22,30 0,538	38,41 0,312	31,78 0,378	26,89 0,446
160I-2000	14,72 0,815	13,72 0,875	12,64 0,949	25,42 0,472	22,34 0,537	19,30 0,606	33,54 0,358	28,38 0,423	24,41 0,492
200I-2500	12,13 0,989	11,44 1,049	10,68 1,124	21,46 0,559	19,22 0,624	17,31 0,693	28,86 0,416	24,95 0,431	21,83 0,550
250I-3000	10,14 1,183	9,66 1,242	9,11 1,317	18,29 0,656	16,64 0,721	15,19 0,790	24,98 0,480	21,99 0,546	19,53 0,614
300I-3500	8,72 1,376	8,36 1,435	7,94 1,511	15,94 0,753	14,67 0,818	13,53 0,887	22,03 0,545	19,68 0,610	17,68 0,679
350I и выше	8,14 1,474	7,83 1,533	7,46 1,609	14,98 0,801	13,85 0,866	12,83 0,935	20,79 0,577	18,68 0,642	16,87 0,711

Таблица 3.20

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ИПН-5 в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 9 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на элопо, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием									
	I			2			3			
	ширина выработки, м									
	до 4,20	:4,2I-5,40:свыше 5,40:	до 4,20	:4,2I-5,40:свыше 5,40:	до 4,20	:4,2I-5,40:свыше 5,40:	до 4,20	:4,2I-5,40:свыше 5,40:	до 4,20	:4,2I-5,40:свыше 5,40:
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
До 40	93,17 0,129	61,88 0,194	48,84 0,246	92,97 0,129	61,79 0,194	45,63 0,263	93,17 0,129	61,88 0,194	45,68 0,263	
4I-80	88,89 0,135	59,96 0,200	47,64 0,252	91,05 0,132	60,94 0,197	45,16 0,266	91,54 0,131	61,14 0,196	45,27 0,265	
8I-120	81,63 0,147	56,57 0,212	45,47 0,264	86,98 0,138	59,08 0,203	44,13 0,272	88,91 0,135	59,96 0,200	44,62 0,269	
12I-160	75,47 0,159	53,54 0,224	43,49 0,276	83,45 0,144	57,44 0,209	43,21 0,278	86,43 0,139	58,82 0,204	43,99 0,273	
16I-200	70,17 0,171	50,82 0,236	41,68 0,288	80,02 0,150	55,78 0,215	42,27 0,284	83,86 0,143	57,62 0,208	43,31 0,277	
20I-240	65,57 0,183	48,36 0,248	40,01 0,300	76,84 0,156	54,22 0,221	41,37 0,290	81,65 0,147	56,57 0,212	42,72 0,281	
24I-280	61,54 0,195	46,12 0,260	38,47 0,312	74,07 0,162	52,83 0,227	40,55 0,296	79,56 0,151	55,56 0,216	42,14 0,285	
28I-320	57,97 0,207	44,09 0,272	37,05 0,324	71,35 0,168	51,43 0,233	39,72 0,302	77,36 0,155	54,48 0,220	41,52 0,289	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	53,28 0,225	41,33 0,290	35,08 0,342	67,77 0,177	49,54 0,242	38,58 0,311	74,57 0,161	53,09 0,226	40,70 0,296
40I-500	47,56 0,252	37,80 0,317	35,84 0,335	62,95 0,191	46,92 0,256	36,97 0,325	70,51 0,170	50,99 0,235	39,45 0,304
50I-700	40,32 0,298	33,08 0,363	28,95 0,415	56,31 0,213	43,13 0,278	34,58 0,347	64,76 0,185	47,91 0,250	37,59 0,319
70I-1000	32,19 0,373	27,41 0,438	24,51 0,490	47,80 0,251	37,95 0,316	31,17 0,385	57,11 0,210	43,60 0,275	34,88 0,344
100I-1300	25,92 0,463	22,72 0,528	20,69 0,580	40,55 0,296	33,23 0,361	27,91 0,430	49,93 0,240	39,29 0,305	32,07 0,374
130I-1600	21,68 0,554	19,40 0,619	17,90 0,670	35,16 0,341	29,53 0,406	25,25 0,475	44,36 0,271	35,75 0,336	29,67 0,404
160I-2000	18,21 0,659	16,57 0,724	15,47 0,776	30,46 0,394	26,14 0,459	22,73 0,528	39,25 0,306	32,35 0,371	27,29 0,440
200I-2500	15,11 0,794	13,96 0,860	13,17 0,911	25,99 0,462	22,78 0,527	20,15 0,596	34,22 0,351	28,86 0,416	24,76 0,485
250I-3000	12,70 0,945	11,80 1,01	11,30 1,062	22,35 0,537	19,93 0,602	17,89 0,671	29,93 0,401	25,74 0,466	22,43 0,535
300I-3500	10,95 1,096	10,34 1,161	9,76 1,230	19,60 0,612	17,71 0,678	16,08 0,746	26,59 0,451	23,23 0,517	20,50 0,585
350I и выше	10,25 1,171	9,71 1,236	9,19 1,306	18,45 0,650	16,77 0,716	15,30 0,784	25,18 0,477	22,15 0,542	19,66 0,610

Таблица 3.21

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы погрузочными машинами ИППН-5 в проходческие вагоны с донным конвейером емкостью 10 м³ с откаткой их электровозом и разгрузкой, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ горной массы в целике

Расстояние до пункта погрузки, м	Количество вагонов под погрузкой и транспортированием										
	1			2			3				
	ширина выработки, м										
	до 3,60		3,61-4,80		свыше 4,80		до 3,60		3,61-4,80		свыше 4,80
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
До 40	95,18 0,126	62,76 0,191	46,16 0,260	94,12 0,127	62,30 0,193	45,90 0,261	93,83 0,128	62,17 0,193	45,83 0,262		
41-80	91,27 0,131	61,02 0,197	45,21 0,265	92,15 0,130	61,43 0,195	45,43 0,264	92,42 0,130	61,55 0,195	45,50 0,264		
81-120	84,31 0,142	57,84 0,207	43,43 0,276	88,48 0,136	59,77 0,201	44,51 0,270	90,00 0,133	60,47 0,198	44,90 0,267		
121-160	78,34 0,153	54,97 0,218	41,80 0,287	85,06 0,141	58,20 0,206	43,64 0,275	87,46 0,137	59,77 0,201	44,26 0,271		
161-200	73,16 0,164	52,37 0,229	40,28 0,298	81,92 0,146	56,71 0,212	42,80 0,280	85,87 0,140	58,30 0,206	43,70 0,275		
201-240	68,62 0,175	50,00 0,240	38,86 0,309	79,01 0,152	55,29 0,217	41,98 0,266	83,80 0,143	57,33 0,209	43,15 0,278		
241-280	64,62 0,186	47,84 0,251	37,54 0,320	76,27 0,157	53,94 0,222	41,20 0,291	81,07 0,148	56,29 0,213	42,56 0,282		
281-320	61,06 0,197	45,86 0,262	36,31 0,330	73,74 0,163	52,66 0,228	40,45 0,297	79,74 0,150	55,39 0,217	42,04 0,285		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32I-400	56,39 0,213	43,17 0,278	34,61 0,347	70,23 0,171	50,84 0,236	39,37 0,305	76,46 0,157	54,04 0,222	41,26 0,291
40I-500	50,59 0,237	39,69 0,302	32,33 0,371	65,47 0,183	48,31 0,248	37,83 0,317	72,70 0,165	52,13 0,230	40,13 0,299
50I-700	43,19 0,278	34,99 0,343	29,14 0,412	58,99 0,203	44,69 0,269	35,57 0,337	67,19 0,179	49,23 0,244	38,39 0,313
70I-1000	34,72 0,346	29,21 0,411	25,02 0,480	50,53 0,237	39,65 0,303	32,31 0,371	59,68 0,201	45,08 0,266	35,82 0,335
100I-1300	28,11 0,427	24,39 0,492	21,39 0,561	43,15 0,278	34,96 0,343	29,12 0,412	52,59 0,228	40,91 0,293	33,14 0,362
130I-1600	23,61 0,508	20,93 0,573	18,69 0,642	37,64 0,319	31,26 0,384	26,51 0,453	47,01 0,255	37,45 0,320	30,83 0,389
160I-2000	19,90 0,603	17,96 0,668	16,28 0,737	32,78 0,366	27,83 0,431	24,00 0,500	41,81 0,287	34,07 0,352	28,50 0,421
200I-2500	16,55 0,725	15,19 0,790	13,97 0,859	28,09 0,427	24,37 0,492	21,38 0,561	36,62 0,328	30,55 0,393	25,99 0,462
250I-3000	13,94 0,861	12,96 0,926	12,07 0,994	24,24 0,495	21,42 0,560	19,08 0,629	32,17 0,373	27,39 0,438	23,67 0,507
300I-3500	12,05 0,996	11,31 1,061	10,62 1,130	21,32 0,563	19,11 0,628	17,22 0,697	28,71 0,418	24,84 0,483	21,74 0,552
350I и выше	11,27 1,065	10,62 1,130	10,01 1,199	20,12 0,596	18,14 0,662	16,43 0,730	27,23 0,441	23,72 0,506	20,88 0,575

3.4. Погрузка и доставка горной массы самоходными погрузочно-доставочными машинами

Забои, в которых осуществляются погрузочные операции, должны быть предварительно подготовлены: проветрены, смонтированы освещение и магистрали сжатого воздуха и воды, увлажнена горная масса.

Сечение выработок и состояние подземных дорог, по которым горная масса транспортируется к местам разгрузки, должны обеспечивать достаточные маневренность машин и скорость движения, предусмотренные для соответствующих ПДМ.

Ежедневно перед началом работы машинист ПДМ обязан проверить ее техническое состояние с опробованием работы отдельных узлов, смазать, устранить мелкие неисправности и заправить горюче-смазочными материалами. Перед началом погрузки необходимо также проверить освещение, состояние кровли и боков выработки, вентиляцию и исправность средств пылеподавления. В непосредственной близости от забоя оборудовать место для хранения инструмента, приспособлений, запчастей, обтирочного и смазочного материалов. После окончания работы машину следует очистить от грязи и отогнать к месту стоянки, в книге приема и сдачи смены должна быть сделана запись о техническом состоянии машины и замеченных неполадках.

В зависимости от объема погрузочно-доставочных работ, наличия оборудования и расположения мест погрузки и разгрузки можно принять следующую форму организации труда: специализированная бригада машинистов ПДМ, обслуживающая несколько забоев, или сквозная комплексная бригада с выполнением всего комплекса проходческих работ в забое. Параметры расчета норм труда на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочными машинами и нормы выработки и времени представлены в табл. 3.22-3.32.

Состав работ: прием смены, получение, доставка и сдача инструмента и приспособлений, осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, осмотр, смазка, малый ремонт и опробование машины, заправка машины топливом, маслом и водой, периодическая смена воды в фильтрах, подгон машины к месту работы, орошение горной массы, погрузка, доставка груза к месту разгрузки, разгрузка, возвращение в забой, зачистка бортов и почвы в забое по пути следования и в месте разгрузки, от-

Параметры расчета норм труда на доставку горной массы погрузочно-доставочными машинами

Показатель	: Ед. измерения	Тип погрузочно-доставочной машины								
		ПТ-4	ПД-3	ПД-6	ПД-8	ПД-12	ЛК-1	ТРО-200	ТРО-360	КСС-М9
Основное время	мин на 1 м ³	4,510	1,307	0,839	0,575	0,442	0,980	1,324	0,606	0,772
Загрузка ковша или бункера	горной массы	4,010	0,807	0,539	0,387	0,317	0,605	0,895	0,408	0,521
Разгрузка ковша или бункера	в целине	0,500	0,500	0,300	0,188	0,125	0,375	0,429	0,198	0,251
Формула расчета удельных затрат на движение		$\frac{+ II}{30,911}$	$\frac{+ II}{38,637}$	$\frac{+ II}{64,441}$	$\frac{+ II}{103,125}$	$\frac{+ II}{154,687}$	$\frac{+12,5}{70,312}$	$\frac{+12,5}{61,500}$	$\frac{+12,5}{133,560}$	$\frac{+12,5}{105,468}$
Вспомогательное время	"-"	1,714	1,228	0,900	0,729	0,603	1,049	1,075	0,759	0,919
Орошение горной массы		0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
Зачистка забоя, разбивка негабарита, подчистка и планировка дороги, маневры		1,554	1,068	0,740	0,569	0,543	0,889	0,915	0,599	0,759
Емкость ковша	м ³	0,2	1,5	2,5	4,0	6,0	2,0	1,75	3,8	3,0; 3,5
Емкость бункера	м ³	1,5								
Формула расчета скорости движения	км/ч	$\frac{4,4}{+ II}$	$\frac{5,5}{+ II}$	$\frac{5,5}{+ II}$	$\frac{5,5}{+ II}$	$\frac{5,5}{+ II}$	$\frac{7,5}{+12,5}$	$\frac{7,5}{+12,5}$	$\frac{7,5}{+12,5}$	$\frac{7,5}{+12,5}$
Грузоподъемность	т	3,0	3,0	5,0	8,0	10,0-12,0	4,0	4,5	7,3	6,0-7,0
Мощность двигателей	кВт	49	90,8	118,5	150,1	197,5	90,8	70	146,1	146,1

гон машины на место стоянки, очистка машины от горной массы и пыли, уборка инструмента, сдача смены.

Состав звена: проходчик (машинист погрузочно-доставочной машины) 5 разряда при управлении погрузочно-доставочными машинами с электрическим или пневматическим приводом грузоподъемностью свыше 5 т или дизельным двигателем мощностью до 147,2 кВт (200 л.с.) - I чел., 6 разряда при управлении погрузочно-доставочными машинами с дизельным двигателем мощностью свыше 147,2 кВт (200 л.с.) - I чел.

Таблица 3.23

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ПТ-4, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на I м³ целика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6		3,61-4,8		4,81-6,0		свыше 6,01	
	норма							
	выра- :ботки	вре- :мени	выра- :ботки	вре- :мени	выра- :ботки	вре- :мени	выра- :ботки	вре- :мени
До 20	36,2	0,166	37,6	0,159	38,5	0,156	39,1	0,154
21-40	33,5	0,179	34,7	0,173	35,4	0,169	35,9	0,167
41-60	31,1	0,193	32,2	0,186	32,8	0,183	33,3	0,180
61-80	29,1	0,206	30,0	0,200	30,6	0,196	30,9	0,194
81-100	27,3	0,220	28,1	0,213	28,6	0,210	28,9	0,207
101-150	24,7	0,243	25,3	0,237	25,7	0,233	26,0	0,231
151-200	21,7	0,277	22,2	0,270	22,5	0,267	22,7	0,264
201-250	19,3	0,310	19,7	0,304	20,0	0,300	20,1	0,298
251-300	17,4	0,344	17,8	0,337	18,0	0,334	18,1	0,332

Таблица 3.24

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ПД-3, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на I м³ целика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6		3,6I-4,8		4,8I-6,0		свыше 6,0I	
	норма							
	выра- :ботки:	вре- :мени	выра- :ботки:	вре- :мени	выра- :ботки:	вре- :мени	выра- :ботки:	вре- :мени
До 20	69,3	0,087	74,9	0,080	78,4	0,076	80,9	0,074
2I-40	6I,7	0,098	66,1	0,09I	68,8	0,087	70,7	0,085
4I-60	55,5	0,108	59,1	0,102	60,1	0,100	62,7	0,096
6I-80	50,5	0,119	53,4	0,112	55,2	0,109	56,4	0,106
8I-100	46,3	0,129	48,8	0,123	50,2	0,119	51,2	0,117
10I-150	40,5	0,148	42,3	0,142	43,4	0,138	44,1	0,136
15I-200	34,3	0,175	35,6	0,169	36,3	0,165	36,9	0,163
20I-250	29,7	0,202	30,7	0,195	31,3	0,192	31,6	0,190
25I-300	27,1	0,221	26,9	0,222	27,4	0,219	27,7	0,217
30I-350	23,5	0,256	24,1	0,249	24,4	0,246	24,7	0,243
35I-400	21,3	0,281	21,9	0,274	22,2	0,271	22,4	0,268
40I-500	18,6	0,323	18,9	0,316	19,2	0,313	19,3	0,311
50I-600	15,9	0,377	16,2	0,370	16,4	0,367	16,5	0,364
60I-700	13,9	0,430	14,2	0,424	14,3	0,420	14,4	0,418
70I-800	12,4	0,484	12,6	0,478	12,7	0,474	12,7	0,472
80I-900	11,2	0,538	11,3	0,531	11,4	0,528	11,4	0,525
90I-1000	10,1	0,591	10,3	0,585	10,3	0,581	10,4	0,579
100I-1200	8,9	0,672	9,0	0,666	9,1	0,662	9,1	0,660
120I-1400	7,7	0,797	7,8	0,773	7,8	0,769	7,8	0,767
140I-1600	6,8	0,887	6,8	0,880	6,8	0,877	6,9	0,875
160I-1800	6,0	0,994	6,1	0,988	6,1	0,984	6,1	0,982
180I-2000	5,4	1,102	5,5	1,095	5,5	1,092	5,5	1,090

Таблица 3.25

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ЦД-5, м³ горной массы в цепике на звено, чел.-ч на 1 м³ цепика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6	3,61-4,8	4,81-6,0	свыше 6,01				
	норма							
	выра-:ботки:	вре-:мени	выра-:ботки:	вре-:мени	выра-:ботки:	вре-:мени	выра-:ботки:	вре-:мени
До 20	91,3	0,066	101,3	0,059	107,8	0,056	112,4	0,053
21-40	83,1	0,072	91,3	0,066	96,6	0,062	100,3	0,060
41-60	76,3	0,079	83,2	0,072	87,5	0,069	90,6	0,066
61-80	70,6	0,085	76,4	0,079	80,0	0,075	82,6	0,073
81-100	65,6	0,091	70,6	0,085	73,7	0,081	75,8	0,079
101-150	58,4	0,103	62,3	0,096	64,7	0,093	66,4	0,090
151-200	50,5	0,119	53,4	0,112	55,1	0,109	56,3	0,106
201-250	44,5	0,135	46,7	0,128	48,0	0,125	48,9	0,123
251-300	39,7	0,151	41,5	0,145	42,5	0,141	43,2	0,139
301-350	35,9	0,167	37,3	0,161	38,2	0,157	38,8	0,155
351-400	32,7	0,183	33,9	0,177	34,6	0,173	35,1	0,171
401-500	28,9	0,207	29,8	0,201	30,4	0,197	30,8	0,195
501-600	25,0	0,240	25,7	0,233	26,1	0,230	26,4	0,227
601-700	22,1	0,272	22,6	0,265	22,9	0,262	23,1	0,259
701-800	19,7	0,304	20,2	0,298	20,4	0,294	20,6	0,292
801-900	17,8	0,336	18,2	0,330	18,4	0,326	18,5	0,324
901-1000	16,3	0,368	16,6	0,362	16,7	0,358	16,8	0,356
1001-1200	14,4	0,417	14,6	0,410	14,7	0,407	14,8	0,404
1201-1400	12,5	0,481	12,6	0,475	12,7	0,471	12,8	0,469
1401-1600	11,1	0,546	11,1	0,539	11,2	0,536	11,2	0,533
1601-1800	9,8	0,610	9,9	0,604	10,0	0,600	10,0	0,598
1801-2000	8,9	0,674	9,0	0,668	9,0	0,664	9,1	0,662

Таблица 3.26

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ПД-8, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ целика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6		3,61-4,8		4,81-6,0		свыше 6,01	
	норма							
	выра- ботки:	вре- мени	выра- ботки:	вре- мени	выра- ботки:	вре- мени	выра- ботки:	вре- мени
До 20	111,3	0,054	126,4	0,047	136,8	0,044	144,3	0,042
21-40	103,5	0,058	116,5	0,051	125,2	0,048	131,6	0,046
41-60	96,8	0,062	108,9	0,055	115,6	0,052	120,9	0,050
61-80	90,9	0,066	100,8	0,060	107,3	0,056	111,9	0,054
81-100	85,7	0,070	94,4	0,064	100,1	0,060	104,1	0,058
101-150	77,8	0,077	85,0	0,071	89,5	0,067	92,7	0,065
151-200	68,9	0,087	74,4	0,081	77,8	0,077	80,2	0,075
201-250	61,7	0,097	66,1	0,091	68,9	0,087	70,7	0,085
251-300	55,9	0,107	59,5	0,101	61,7	0,097	63,2	0,095
301-350	51,1	0,117	54,1	0,111	55,9	0,107	57,2	0,105
351-400	47,1	0,127	49,6	0,121	51,1	0,117	52,2	0,115
401-500	42,1	0,142	44,1	0,136	45,3	0,132	46,1	0,130
501-600	36,9	0,163	38,4	0,156	39,3	0,153	39,9	0,150
601-700	32,8	0,183	34,0	0,176	34,7	0,173	35,2	0,170
701-800	29,6	0,203	30,5	0,196	31,1	0,193	31,5	0,190
801-900	26,9	0,223	27,7	0,217	28,2	0,213	28,5	0,211
901-1000	25,1	0,239	25,8	0,233	26,2	0,229	26,4	0,227
1001-1200	21,9	0,273	22,5	0,267	22,8	0,263	23,0	0,261
1201-1400	19,1	0,314	19,5	0,307	19,8	0,303	19,9	0,301
1401-1600	16,9	0,354	17,3	0,347	17,5	0,344	17,6	0,341
1601-1800	15,2	0,394	15,5	0,388	15,6	0,384	15,7	0,382
1801-2000	13,8	0,434	14,0	0,428	14,0	0,424	14,2	0,422

Таблица 3.27

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ПД-12, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ целика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м			
	2,4-3,6	3,6-4,8	4,8I-6,0	свыше 6,0I
норма				
	выра-:вре- ботки:мени	выра-:вре- ботки:мени	выра-:вре- ботки:мени	выра-:вре- ботки:мени
До 20	I26,7 0,047	I46,7 0,04I	I60,8 0,037	I7I,4 0,035
2I-40	II9,9 0,050	I37,7 0,044	I50,1 0,040	I59,2 0,038
4I-60	II3,9 0,053	I29,8 0,046	I40,7 0,043	I48,7 0,040
6I-80	I08,3 0,055	I22,6 0,049	I32,3 0,045	I39,4 0,043
8I-100	I03,3 0,058	II6,3 0,052	I24,9 0,048	I3I,2 0,046
10I-150	96,5 0,063	I06,6 0,056	II3,8 0,053	II9,0 0,050
15I-200	86,4 0,069	95,2 0,063	10I,0 0,059	I05,0 0,057
20I-250	78,7 0,076	86,0 0,070	90,7 0,066	94,0 0,064
25I-300	72,4 0,083	78,5 0,076	82,4 0,073	85,0 0,07I
30I-350	67,0 0,090	72,2 0,083	75,4 0,080	77,7 0,077
35I-400	62,3 0,096	66,8 0,090	69,5 0,086	71,5 0,084
40I-500	56,4 0,106	60,1 0,100	62,3 0,096	63,8 0,094
50I-600	50,1 0,120	52,9 0,113	54,7 0,110	55,8 0,107
60I-700	45,0 0,133	47,3 0,127	48,7 0,123	49,6 0,12I
70I-800	40,9 0,147	42,8 0,140	43,9 0,137	44,7 0,134
80I-900	37,5 0,160	39,1 0,154	40,0 0,150	40,6 0,148
90I-1000	34,6 0,173	35,9 0,167	36,7 0,163	37,2 0,16I
100I-1200	31,0 0,194	32,1 0,187	32,7 0,184	33,1 0,18I
120I-1400	27,2 0,220	28,4 0,214	28,5 0,210	28,8 0,208
140I-1600	24,3 0,247	24,9 0,24I	25,3 0,237	25,5 0,235
160I-1800	21,9 0,274	22,4 0,268	22,7 0,264	22,9 0,262
180I-2000	19,9 0,30I	20,4 0,294	20,6 0,29I	20,8 0,289

Таблица 3.28

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ЛК-1, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ целика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6		3,61-4,8		4,81-6,0		свыше 6,01	
	норма							
	выра- ботки:	вре- мени:	выра- ботки:	вре- мени:	выра- ботки:	вре- мени:	выра- ботки:	вре- мени:
До 20	84,0	0,071	92,4	0,065	97,8	0,061	101,6	0,059
21-40	77,6	0,077	84,7	0,071	89,3	0,067	92,4	0,065
41-60	72,1	0,083	78,2	0,077	82,0	0,073	84,7	0,071
61-80	67,3	0,089	72,6	0,083	75,9	0,079	78,2	0,077
81-100	63,1	0,095	67,8	0,089	70,6	0,085	72,6	0,083
101-150	56,9	0,105	60,7	0,099	62,9	0,095	64,5	0,093
151-200	50,0	0,120	52,8	0,144	54,5	0,110	55,7	0,108
201-250	44,5	0,135	46,7	0,128	48,1	0,125	48,9	0,123
251-300	40,1	0,150	41,9	0,143	42,9	0,140	43,7	0,137
301-350	36,5	0,164	37,9	0,158	38,9	0,154	39,5	0,152
351-400	33,5	0,179	34,8	0,173	35,5	0,169	35,9	0,167
401-500	29,8	0,201	30,8	0,195	31,4	0,191	31,8	0,189
501-600	25,9	0,231	26,7	0,224	27,2	0,221	27,5	0,218
601-700	23,1	0,260	23,6	0,254	23,9	0,250	24,2	0,248
701-800	20,7	0,290	21,2	0,283	21,4	0,280	21,6	0,277
801-900	18,8	0,319	19,2	0,313	19,4	0,309	19,5	0,307
901-1000	17,2	0,349	17,5	0,342	17,7	0,339	17,8	0,337
1001-1200	15,3	0,393	15,5	0,387	15,7	0,383	15,8	0,381
1201-1400	13,3	0,452	13,5	0,446	13,6	0,442	13,6	0,440
1401-1600	11,7	0,511	11,9	0,505	11,9	0,501	12,0	0,499
1601-1800	10,5	0,570	10,6	0,564	10,7	0,560	10,8	0,558
1801-2000	9,5	0,629	9,6	0,623	9,7	0,619	9,7	0,617

Таблица 3.29

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ТРО-200 (150), м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на I м³ целика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6		3,6I-4,8		4,8I-6,0		свыше 6,0I	
	норма							
	выра- :ботки	вре- :мени	выра- :ботки	вре- :мени	выра- :ботки	вре- :мени	выра- :ботки	вре- :мени
До 20	75,0	0,080	8I,6	0,074	85,8	0,070	88,7	0,068
2I-40	69,1	0,087	74,7	0,080	78,2	0,077	80,6	0,074
4I-60	62,8	0,096	68,9	0,087	7I,9	0,083	73,9	0,08I
6I-80	59,8	0,100	64,0	0,094	66,5	0,090	68,4	0,088
8I-100	56,1	0,107	59,7	0,10I	6I,9	0,097	63,4	0,095
10I-150	50,5	0,119	53,4	0,112	55,2	0,109	56,4	0,106
15I-200	44,2	0,136	46,4	0,129	47,8	0,126	48,7	0,123
20I-250	39,3	0,153	4I,1	0,146	42,1	0,143	42,8	0,140
25I-300	35,4	0,169	36,8	0,163	37,6	0,159	38,2	0,157
30I-350	32,2	0,186	33,4	0,179	34,0	0,176	34,5	0,174
35I-400	29,5	0,203	30,5	0,197	3I,1	0,193	3I,4	0,19I
40I-500	26,3	0,228	27,0	0,222	27,5	0,218	27,8	0,216
50I-600	22,9	0,262	23,5	0,256	23,8	0,252	24,0	0,250
60I-700	20,3	0,296	20,7	0,290	2I,0	0,286	2I,2	0,284
70I-800	18,2	0,330	18,6	0,323	18,8	0,320	18,9	0,317
80I-900	16,5	0,364	16,8	0,357	17,0	0,353	17,1	0,35I
90I-1000	15,1	0,397	15,4	0,39I	15,5	0,387	15,6	0,385
100I-1200	13,4	0,448	13,6	0,44I	13,7	0,438	13,8	0,435
120I-1400	11,6	0,515	11,8	0,509	11,9	0,505	11,9	0,503
140I-1600	10,3	0,583	10,4	0,576	10,5	0,573	10,5	0,57I
160I-1800	9,2	0,650	9,3	0,644	9,4	0,640	9,4	0,638
180I-2000	8,4	0,718	8,4	0,71I	8,5	0,708	8,5	0,705

Таблица 3.30

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машиной ТОРО-350, м³ горной массы в целике на звено, чел.-ч на 1 м³ целика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6		3,6I-4,8		4,8I-6,0		свыше 6,0I	
	норма							
	выра-:ботки:	вре-:мени	выра-:ботки:	вре-:мени	выра-:ботки:	вре-:мени	выра-:ботки:	вре-:мени
До 20	110,2	0,054	125,0	0,048	135,1	0,044	142,5	0,042
2I-40	104,2	0,058	117,4	0,051	126,3	0,048	132,7	0,045
4I-60	98,9	0,061	110,7	0,054	118,5	0,051	124,2	0,048
6I-80	94,1	0,064	104,7	0,057	111,7	0,054	116,7	0,051
8I-100	89,1	0,067	99,3	0,060	105,6	0,057	110,0	0,055
10I-150	82,9	0,072	91,1	0,066	96,4	0,062	100,1	0,060
15I-200	74,9	0,080	81,5	0,074	85,7	0,070	88,6	0,068
20I-250	68,3	0,088	73,7	0,081	77,1	0,078	79,5	0,076
25I-300	62,7	0,096	67,3	0,089	70,1	0,086	72,1	0,083
30I-350	58,0	0,103	61,9	0,097	64,3	0,093	66,0	0,091
35I-400	53,9	0,111	57,3	0,105	59,3	0,101	60,7	0,099
40I-500	48,9	0,123	51,6	0,116	53,2	0,113	54,3	0,110
50I-600	43,4	0,138	45,5	0,132	46,8	0,128	47,6	0,126
60I-700	38,9	0,154	40,7	0,147	41,7	0,144	42,4	0,142
70I-800	35,4	0,169	36,8	0,163	37,6	0,159	38,2	0,157
80I-900	32,4	0,185	33,6	0,178	34,3	0,175	34,8	0,173
90I-1000	29,9	0,201	30,9	0,194	31,5	0,190	31,9	0,188
100I-1200	26,8	0,224	27,6	0,217	28,1	0,214	28,4	0,211
120I-1400	23,5	0,255	24,2	0,248	24,5	0,245	24,7	0,243
140I-1600	20,9	0,286	21,5	0,279	21,7	0,276	21,9	0,274
160I-1800	18,9	0,317	19,3	0,311	19,5	0,307	19,7	0,305
180I-2000	17,2	0,348	17,6	0,342	17,7	0,338	17,9	0,336

Таблица 3.3I

Нормы выработки и времени на погрузку и доставку горной массы погрузочно-доставочной машинной КСС-МЭ, м³ горной массы в пелика на звено, чел.-ч на I м³ пелика

Расстояние откатки, м	Ширина выработки, м							
	2,4-3,6		3,6I-4,8		4,8I-6,0		свыше 6,0I	
	норма							
	выра-:вре- :ботки:мени							
До 20	96,5	0,062	107,8	0,056	115,2	0,052	120,5	0,050
2I-40	90,8	0,066	100,6	0,060	107,1	0,056	111,7	0,054
4I-60	85,7	0,070	94,4	0,064	100,0	0,060	104,0	0,058
6I-80	81,1	0,074	88,9	0,067	93,9	0,064	97,4	0,062
8I-100	77,1	0,078	84,0	0,071	88,4	0,068	91,5	0,066
10I-150	70,8	0,085	76,6	0,078	80,3	0,075	82,8	0,072
15I-200	63,4	0,095	68,1	0,088	70,9	0,085	72,9	0,082
20I-250	57,4	0,104	61,2	0,098	63,5	0,094	65,1	0,092
25I-300	52,5	0,114	55,6	0,108	57,6	0,104	58,8	0,102
30I-350	48,3	0,124	51,0	0,118	52,6	0,114	53,7	0,112
35I-400	44,8	0,134	47,0	0,128	48,4	0,124	49,3	0,122
40I-500	40,4	0,148	42,2	0,142	43,3	0,139	44,0	0,136
50I-600	35,6	0,168	37,0	0,162	37,9	0,158	38,4	0,156
60I-700	31,9	0,188	33,0	0,182	33,7	0,178	34,1	0,176
70I-800	28,9	0,208	29,8	0,201	30,3	0,198	30,7	0,195
80I-900	26,4	0,227	27,2	0,221	27,6	0,217	27,9	0,215
90I-1000	24,3	0,247	24,9	0,241	25,3	0,237	25,6	0,235
100I-1200	21,7	0,277	22,2	0,270	22,5	0,267	22,7	0,264
120I-1400	19,0	0,316	19,4	0,310	19,6	0,306	19,7	0,304
140I-1600	16,9	0,355	17,2	0,349	17,4	0,345	17,5	0,343
160I-1800	15,2	0,396	15,4	0,388	15,6	0,385	15,7	0,382
180I-2000	13,8	0,434	14,0	0,428	14,2	0,424	14,2	0,422

Таблица 3.32

Нормы выработки и времени на уборку и доставку горной массы погрузочным комплексом ПШН-2Г и ВС-5П, м³ целлика, чел.-ч на 1 м³

Длина доставки, м	Ширина выработки, м					
	2,4-3,6		3,61-4,8		4,81 и более	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
До 20	44,0	0,136	51,75	0,116	56,00	0,107
20,1-40	37,06	0,162	43,37	0,138	46,41	0,129
40,1-60	31,82	0,188	36,19	0,166	38,59	0,155
60,1-80	28,44	0,211	32,03	0,187	33,87	0,177
80,1-100	25,65	0,234	28,45	0,211	29,96	0,200
100,1-130	22,46	0,267	25,15	0,238	26,12	0,229
130,1-180	19,07	0,315	20,86	0,288	21,46	0,279
180,1-250	17,40	0,345	18,43	0,325	19,25	0,312

3.5. Погрузка горной массы в вагоны ВПК-7, ВПК-10 из вибролюка и ее доставка (табл.3.33)

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, мелкий ремонт погрузочных устройств и вагона, смазка трущихся деталей и опробование механизмов в работе, погрузка горной массы в вагоны, доставка горной массы к породоперепуску и ее разгрузка, возвращение порожнего вагона к месту загрузки, дробление негабаритных кусков, разравнивание горной массы в вагоне, уборка просыпающейся горной массы под вибролюком.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 3.33

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы из виброложка в вагон ВПК-7 и доставку в породоперепуск, м³ целика, чел.-ч на 1 м³ целика

Расстояние между местом загрузки вагона ВПК-7 и породоперепуском, м	Норма	
	выработки	времени
До 10	95,57	0,0628
11-20	87,18	0,0688
21-30	80,09	0,0749
31-40	74,09	0,0810
41-50	68,95	0,0870
51-60	64,44	0,0931
61-70	60,50	0,0992
71-80	57,03	0,1052
81-90	53,90	0,1113
91-100	51,13	0,1173
101-120	46,33	0,1295
121-140	42,37	0,1416
141-160	39,03	0,1537
161-180	36,39	0,1649
181-200	33,70	0,1780

Примечания. При изменении условий, принятых при расчете, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты:

1. При доставке горной массы по выработкам с углом наклона 6-10° $K = 0,9$; более 10° - $K = 0,8$.
2. При погрузке слежавшейся горной массы или при налипании горной массы на ковш $K=0,95$.
3. При расстоянии перегона машины от места стоянки (гаража) до забоя 500-1000 м $K=0,97$ и 1001-1500 м $K=0,95$.

3.6. Уборка породы машиной ПКУ-1 при проведении водосточных канавок (табл.3.34)

Состав работ: проверка состояния, подключение и отключение воздухопроводного шланга или кабеля, осмотр, смазка, устранение мелких неисправностей, замена ковша и обработка машины, подтягивание и подвешивание воздухопроводящего шланга, отключение и подключение электроэнергии в троллее.

снятие тралов, уборка горной массы из канавки с погрузкой в вагоны, маневры погрузочной машины при уборке породы, сцепка вагонов к машине и отцепка их, подчистка вручную, откатка груженых и порожних вагонов, разгрузка горной массы, отгон машины на стоянку, уборка рабочего места.

Состав звена: машинист погрузочной машины 5 разряда - I чел., машинист электровоза - I чел.

Таблица 3.34

Нормы выработки и времени на уборку породы машиной ПКУ-I при проведении водосточных канавок, м³ целика, чел.-ч на I м³ целика

Работа	Норма	
	выработки	времени
Уборка породы машиной ПКУ	5,67	I,058

3.7. Погрузка горной массы в вагоны вручную после взрывных работ (табл.3.35)

Состав работ: получение и слача инструмента, наладка освещения, откатка горной массы вручную на расстояние до 3 м, погрузка горной массы в вагоны с почвы, деревянного настила, металлического листа, раскайловка и орошение горной массы, оборка забоя, передвигка звена выдвинных рельсов временного пути, укладка и уборка металлических листов или деревянного настила.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Таблица 3.35

Нормы выработки и времени на погрузку горной массы вручную в вагон, м³ горной массы, чел.-ч на I м³ горной массы в целике

Погрузка	:	Норма	Плотность горной массы, т/м ³			
			до 2,4	2,4I-2,8	2,8I-3,2	3,2I и более
I	:	2	3	4	5	6
С почвы	:	Выработка	4,8I	4,80	4,34	4,33
	:	Время	I,248	I,250	I,382	I,386

1	2	3	4	5	6
С деревянно-го настила	Выработка	5,68	5,62	5,12	5,05
	Время	1,056	1,068	1,172	1,188
С металлического листа	Выработка	5,81	5,76	5,25	5,19
	Время	1,032	1,042	1,142	1,155

Примечания. 1. Нормы выработки даны на погрузку горной массы в выработках с углом наклона до 12° . При большем угле наклона нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты:

Угол наклона выработки, град	Поправочный коэффициент
13-30	0,86
31 и более	0,77

2. При наличии в горной массе глинистых примесей и влаги, вызывающих прилипание к лопате, нормы выработки на погрузку горной массы умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

3.8. Шпунтовка подошвы горизонтальных горных выработок с погрузкой горной массы в вагон (табл. 3.36)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, шпунтовка подошвы, уборка породы вручную в вагонетку, откатка груза на расстояние до 50 м и доставка порожняка.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 3.36

Нормы выработки и времени на шпунтовку подошвы горизонтальных горных выработок с погрузкой горной массы в вагон, m^3 горной массы в разрыхленном виде, чел.-ч на $1 m^3$

Норма	Глубина шпунтовки подошвы, см		
	до 15	:15,1-30,0	: 30,1-45
Выработка	1,92	1,76	1,67
Время	3,12	3,41	3,59

3.9. Сбрасывание горной массы

при проведении подэтажных выработок и откидывание ее от забоя
(табл.3.37)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подготовка инструмента к работе и уборка его в конце смены, сбрасывание породы в очистное пространство или в восстающий с раскayловкой, откидывание породы от забоя вручну лопатой с раскayловкой.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.37

Нормы выработки и времени на сбрасывание горной массы при проведении подэтажных выработок, м³ горной массы, чел.-ч на I м³ горной массы в целлке

Норма	: С раскay- : ловкой	: Без раскay- : ловки
Выработка	5,32	5,56
Время	1,128	1,08

3.10. Сбрасывание породы с уступа при раскayе ранее пройденного восстающего для проходки ствола (табл.3.38)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подготовка инструмента к работе и уборка его в конце смены, сбрасывание породы в очистное пространство или восстающий вручну с раскayловкой, откидывание породы от забоя на расстояние до 3 м по горизонтали лопатой с раскayловкой, установка и перестановка временного полка-решетки.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 3.36

Нормы выработки и времени на сбрасывание породы с уступа при расколке ранее пройденного восстающего, м³ целлика, чел.-ч на 1 м³ целлика

Норма	Коэффициент крепости пород		
	3-II	I2-I8	I9 и более
Выработка	4,16	3,68	3,29
Время	1,45	1,63	1,83

Примечания. 1. Объем убираемой породы при зачистке забоя устанавливается в размере 15-20% общего объема проходимой выработки.

2. Объем породы, подлежащей скидке в восстающий, определяется на месте в зависимости от соотношения площади сечения восстающего к площади кольца.

3. Объем породы, подлежащей уборке, увеличивается вследствие неровности проходки (ывалов) и пр.:
при монолитных породах - до 5%;
при мягких и трещиноватых породах - на 10%.

3.II. Перекидка горной массы вручную (табл.3.39)

Состав работ: подноска инструмента, наладка освещения, оршение горной массы, укладка и уборка металлических листов или деревянного настила, раскайловка и разбивка негабаритных кусков горной массы, перекидка горной массы вручную на расстоянии до 3 м, уборка инструмента.

Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел.

Таблица 3.39

Нормы выработки и времени на перекидку горной массы вручную, м³ горной массы, чел.-ч на 1 м³ горной массы

Перемещение горной массы	Норма	Перекидка горной массы	
		с раскай-ловкой	без раскай-ловки
С почвы по горизонтали	Выработка	5,360	6,490
	Время	1,120	0,924
Вниз по падению	Выработка	6,120	7,390
	Время	0,980	0,812

I	2	3	4
С деревянного настила по горизонтали	Выработка	6,120	7,650
	Время	0,980	0,784
Вниз по падению	Выработка	6,700	8,570
	Время	0,896	0,700
С металлического листа по горизонтали	Выработка	6,490	8,240
	Время	0,924	0,728
Вниз по падению	Выработка	7,140	9,320
	Время	0,840	0,644

Примечания. 1. Приведенные нормы рассчитаны на перекидку горной массы в горизонтальном направлении под углом $\pm 10^\circ$ и вниз по наклонной выработке под углом $11-25^\circ$. При перекидке горной массы под углом более $+25^\circ$ нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,3$, а при перекидке под углом -25° нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,8$.

2. При наличии в горной массе глинистых примесей и влаги, вызывающих прилипание к лопате, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

3. При перекидке горной массы на расстояние более 3 м перекидку соответственно нормировать как вторичную без раскayловки.

3.12. Электровозная откатка горной массы из горно-проходческих забоев (табл. 3.40-3.42)

Тостав работ: приезд электровоза в начале смены, засыпка песа в песочницу, регулировка механизмов, выполнение мелкого нестложного ремонта, управление электровозом в соответствии с правилами технической эксплуатации и инструкцией по движению поездов, сцепка и расцепка порожних и груженых вагонов, формирование состава, откатка груженых и порожних составов, маневры в околоствольных выработках, на разминовках, на погрузочных и разгрузочных пунктах, разгрузка состава, дробление негабарита на грохотах, сдача электровоза по окончании смены.

Состав звена: проходчик 4 разряда (машинист электровоза) - 2 чел.

Таблица 3.4С

Нормы выработки и времени экипажу электровоза
на откатку горной массы, загружаемой погрузочными машинами:
в вагоны, м³ разрыхленной горной массы в смену,
чел.-ч на 100 м³

Расстояние откатки от обменного пункта до места разгрузки (в один конец), м	Число вагонеток в составе					
	до 4		5-6		7-8	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Емкость вагонов 4 м ³						
До 100	83,18	14,43	95,62	12,55	100,43	11,95
101-200	78,84	15,22	92,43	12,98	97,83	12,27
201-300	74,93	16,02	89,46	13,41	95,36	12,58
301-500	69,73	17,21	85,31	14,07	91,88	13,06
501-700	63,84	18,80	80,36	14,93	87,61	13,70
701-1000	57,73	20,79	74,92	16,02	82,81	14,49
1001-1300	51,80	23,17	69,30	17,32	77,70	15,44
1301-1600	46,96	25,55	64,45	18,62	73,18	16,40
1601-2000	42,35	28,34	59,60	20,13	68,53	17,51
2001-2500	37,61	31,91	54,33	22,09	63,35	18,94
Емкость вагонов 2,2 м ³						
До 100	64,60	18,58	79,15	15,16	85,30	14,07
101-200	59,94	20,02	75,24	15,95	81,93	14,65
201-300	55,91	21,46	71,70	16,74	78,82	15,23
301-500	50,78	23,63	66,97	17,92	74,57	16,09
501-700	45,25	26,52	61,55	19,50	69,58	17,25
701-1000	39,82	30,14	55,90	21,47	64,20	18,69
1001-1300	34,81	34,47	50,36	23,83	58,75	20,43
1301-1600	30,93	38,80	45,81	26,20	54,15	22,16
1601-2000	27,36	43,86	41,45	28,95	49,62	24,18
2001-2500	22,83	52,56	36,92	32,50	44,80	26,79

Таблица 3.41

Нормы выработки и времени экипажу аккумуляторного электровоза 4,5 АРП на откатку горной массы, загружаемой погрузочными машинами в вагоны, м³ разрыхленной горной массы в смену, чел.-ч на 100 м³

Расстояние от ооменного пункта до ствола, м	Число вагонеток в составе					
	до 4		5-6		7-8	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Емкость вагонеток I, 2 м ³						
До 500	37	32,43	45	26,67	50	24,00
50I-1000	32	37,50	39	30,77	45	26,67
100I-1500	27	44,44	34	35,29	40	30,00
150I-2000	24	50,00	31	38,71	37	32,43
200I-2500	22	54,54	28	42,85	35	34,28
250I-3000	20	60,00	25	48,00	33	36,36
300I-3500	19	63,16	23	52,17	31	38,71
350I-4000	18	66,67	21	57,14	30	40,00
400I-4500	17	70,59	19	63,16	28	42,86
450I-5000	16	75,00	17	70,59	26	46,15

Таблица 3.42

Нормы выработки и времени экипажу электровоза на откатку горной массы, загружаемой погрузочными машинами в вагоны ВПК-7, ВПК-10, м³ разрыхленной горной массы в смену, чел.-ч на 100 м³

Расстояние откатки до мес- та разгрузки (в один ко- нец), м	Вагоны ВПК-7, ВПК-10	
	норма	
	выработки	времени
I	2	3
До 100	60	20,0
10I-200	55	21,82
20I-300	52	23,08
30I-500	48	25,0
50I-700	45	26,67
70I-1000	41	29,27
100I-1300	37	32,43

1	:	2	:	3
1301-1600		34		35,29
1601-2000		31		38,71
2001-2500		27		44,44

- Примечания. 1. При откатке мокрой горной массы нормы времени умножать на $K = 1,15$.
2. При откатке горной массы из рудоперепускников нормы времени делить на $K = 1,15$.
3. При тупиковой и челноковой схемах откатки нормы времени умножать на $K = 1,20$.
4. При обратном уклоне откаточных горных выработок нормы времени умножать на $K = 1,30$.

3.13. Транспортирование горной массы самоходными вагонами и автосамосвалами (табл.3.43)

Состав работ: подноска инструмента, осмотр, смазка, устранение мелких неисправностей самоходного вагона, автосамосвала, заправка автосамосвала водой, маслом, топливом, подгон самоходного вагона, автосамосвала к забое, движение самоходного вагона, автосамосвала с грузом и без груза, установка автосамосвала и вагона под погрузку и выгрузку, выгрузка горной массы, маневры машин в забое, отгон самоходного вагона, автосамосвала на место стоянки в конце смены, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: машинист погрузочно-доставочной машины 4 разряда - 1 чел., при транспортировании горной массы автосамосвалами - водитель автомобиля - 1 чел.

Таблица 3.43

Нормы выработки и времени на транспортирование горной массы самоходными вагонами и автосамосвалами из горно-подготовительного забоя, м³ горной массы в целлике, чел.-ч на 10 м³ горной массы

Расстояние доставки, м	Тип погрузочной машины							
	ПНБ-ЗК, ПНБ-ЗД		ПНБ-4		ПНБ-ЗК, ПНБ-ЗД		ПНБ-4	
	автосамосвал МоАЗ				самоходный вагон I4PC			
	норма							
:выра-:вре- :ботки:мени		:выра-:вре- :ботки:мени		:выра-:вре- :ботки:мени		:выра-:вре- :ботки:мени		
До 100	110	0,545	136	0,441	70	0,857	80	0,750
101-200	105	0,571	128	0,469	64	0,937	73	0,822
201-300	96	0,625	114	0,526	55	1,091	61	0,984
301-400	88	0,682	104	0,577	48	1,250	52	1,154
401-550	80	0,750	93	0,645	41	1,463	45	1,333
551-700	72	0,833	82	0,732	36	1,667	38	1,579
701-850	66	0,909	74	0,811	31	1,935	33	1,818
851-1000	61	0,984	68	0,882	28	2,143	29	2,069
1001-1500	52	1,154	56	1,071	22	2,727	23	2,609
1501-2000	42	1,429	45	1,333	17	3,529	18	3,333
2001-3000	33	1,818	35	1,714	13	4,615	13	4,615
3001-4000	25	2,400	26	2,308	10	6,000	10	6,000
4001-5000	21	2,857	21	2,857	8	7,500	8	7,500

Примечание. Нормы выработки и времени рассчитаны для доставки горной массы по выработкам с углом наклона до 6°. При других углах наклона нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты: от 6° до 10° - K = 0,95; более 10° - K = 0,90.

Окончание табл.4.1

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9
20-25	Выработка	1,52	1,40	1,24	1,09	0,96	0,86	0,77								
	Время	3,95	4,28	4,84	5,50	6,25	6,98	7,79								
25, I-30	Выработка	1,24	1,13	1,01	0,89	0,79	0,69	0,63								
	Время	4,84	5,31	5,94	6,74	7,59	8,70	9,52								

Таблица 4.2

Нормы выработки и времени на крепление горизонтальных горных выработок неполными деревянными рамами вразбежку, м выработки, чел.-ч на I м выработки

Число рам на I м выработки	:	Норма	Сечение горных выработок вчерне, м ²													
			:	до	:4,01-	:6,01-	:8,01-	:10,01-	:12,01-	:14,01-	:Б,00					
	:	:	4	:6,00	:8,00	:10,00	:12,00	:14,00	:Б,00							
I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9

Без затяжки и забутовки пустот за рамами при диаметре крепежных материалов до 19 см

До 0,75	Выработка	13,11	12,03	10,66	9,35	8,26	7,35	6,62								
	Время	0,46	0,49	0,56	0,64	0,73	0,62	0,91								
0,76-1,25	Выработка	7,87	7,22	6,40	5,61	4,96	4,41	3,97								
	Время	0,76	0,83	0,94	1,07	1,21	1,36	1,51								
1,26-1,75	Выработка	5,62	5,16	4,57	4,01	3,54	3,15	2,84								
	Время	1,07	1,16	1,31	1,49	1,69	1,90	2,11								
1,76-2,25	Выработка	4,37	4,01	3,55	3,12	2,75	2,45	2,21								
	Время	1,37	1,49	1,69	1,92	2,16	2,45	2,71								
2,26 и более	Выработка	4,35	3,99	3,53	3,10	2,74	2,43	2,19								
	Время	1,38	1,50	1,69	1,94	2,19	2,47	2,74								

при диаметре крепежных материалов 20-25 см

До 0,75	Выработка	9,59	8,79	7,79	6,84	6,04	5,38	4,84								
	Время	0,63	0,68	0,77	0,88	0,99	1,12	1,24								
0,76-1,25	Выработка	5,75	5,28	4,68	4,10	3,63	3,23	2,90								
	Время	1,04	1,14	1,28	1,46	1,65	1,86	2,07								
1,26-1,75	Выработка	4,11	3,77	3,34	2,93	2,59	2,30	2,07								
	Время	1,46	1,59	1,80	2,05	2,32	2,61	2,90								
1,76-2,25	Выработка	3,20	2,93	2,60	2,28	2,01	1,79	1,61								
	Время	1,88	2,05	2,31	2,63	2,98	3,35	3,73								
2,26 и более	Выработка	3,18	2,92	2,59	2,26	2,00	1,78	1,60								
	Время	1,89	2,05	2,32	2,65	3,00	3,37	3,75								

Продолжение табл.4.2

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9
при диаметре крепежных материалов 25, I-30 см																
До 0,75	Выработка	0,15	5,64	4,99	4,38	3,87	3,45	3,10								
	Время	0,98	1,06	1,20	1,37	1,55	1,74	1,94								
0,76- I,25	Выработка	3,69	3,38	2,99	2,63	2,32	2,07	1,86								
	Время	1,63	1,77	2,01	2,28	2,59	2,90	3,23								
I,26- I,75	Выработка	2,63	2,42	2,14	1,88	1,66	1,48	1,33								
	Время	2,28	2,48	2,80	3,19	3,61	4,05	4,51								
I,76- 2,25	Выработка	2,05	1,88	1,67	1,46	1,29	1,15	1,03								
	Время	2,93	3,19	3,59	4,11	4,65	5,22	5,83								
2,26 и более	Выработка	2,04	1,87	1,65	1,45	1,28	1,14	1,02								
	Время	2,94	3,21	3,64	4,14	4,69	5,26	5,88								
С затяжкой кровли без забутовки при диаметре крепежных материалов до 19 см																
До 0,75	Выработка	10,53	9,35	7,94	7,04	6,12	5,39	4,74								
	Время	0,57	0,64	0,76	0,85	0,98	1,11	1,27								
0,76- I,25	Выработка	6,86	6,16	5,31	4,69	4,10	3,62	3,21								
	Время	0,87	0,97	1,13	1,28	1,46	1,66	1,87								
I,26- I,75	Выработка	5,08	4,59	3,98	3,51	3,08	2,72	2,43								
	Время	1,16	1,31	1,51	1,71	1,95	2,21	2,47								
I,76- 2,25	Выработка	4,04	3,66	3,19	2,81	2,47	2,18	1,95								
	Время	1,48	1,64	1,88	2,14	2,43	2,75	3,08								
2,26 и более	Выработка	4,02	3,64	3,17	2,79	2,45	2,17	1,94								
	Время	1,49	1,65	1,89	2,15	2,45	2,76	3,09								
при диаметре крепежных материалов 20-25 см																
До 0,75	Выработка	8,13	7,27	6,23	5,52	4,81	4,24	3,75								
	Время	0,74	0,83	0,96	1,09	1,25	1,42	1,60								
0,76- I,25	Выработка	5,19	4,68	4,06	3,58	3,14	2,78	2,47								
	Время	1,16	1,28	1,48	1,67	1,91	2,16	2,43								
I,26- I,75	Выработка	3,82	3,45	3,02	2,66	2,33	2,07	1,85								
	Время	1,57	1,74	1,99	2,26	2,58	2,90	3,24								
I,76- 2,25	Выработка	3,02	2,74	2,40	2,11	1,86	1,65	1,47								
	Время	1,99	2,19	2,50	2,84	3,22	3,64	4,08								
2,26 и более	Выработка	3,00	2,72	2,39	2,10	1,84	1,63	1,46								
	Время	2,00	2,21	2,51	2,86	3,26	3,68	4,11								

Продолжение табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

при диаметре крепежных материалов 25,1-30 см

До 0,75	Выработка	5,51	4,97	4,31	3,80	3,33	2,94	2,62
	Время	1,09	1,21	1,39	1,58	1,80	2,04	2,29
0,76- 1,25	Выработка	3,45	3,13	2,74	2,41	2,12	1,88	1,68
	Время	1,74	1,92	2,19	2,49	2,83	3,19	3,57
1,26- 1,75	Выработка	2,51	2,28	2,00	1,76	1,55	1,38	1,23
	Время	2,39	2,63	3,00	3,41	3,87	4,35	4,88
1,76- 2,25	Выработка	1,97	1,80	1,58	1,39	1,22	1,09	0,97
	Время	3,05	3,33	3,80	4,32	4,92	5,50	6,18
2,26 и более	Выработка	1,96	1,79	1,57	1,38	1,21	1,08	0,96
	Время	3,06	3,35	3,82	4,35	4,96	5,56	6,25

С затяжкой кровли и боков выработки без забутовки
при диаметре крепежных материалов до 19 см

До 0,75	Выработка	6,74	5,84	5,03	4,31	3,73	3,23	2,80
	Время	0,89	1,03	1,19	1,39	1,61	1,86	2,14
0,76- 1,25	Выработка	5,02	4,42	3,83	3,30	2,87	2,50	2,18
	Время	1,19	1,36	1,57	1,82	2,09	2,40	2,75
1,26- 1,75	Выработка	4,00	3,55	3,09	2,67	2,33	2,04	1,79
	Время	1,50	1,69	1,94	2,25	2,58	2,94	3,35
1,76- 2,25	Выработка	3,33	2,97	2,59	2,24	1,96	1,72	1,52
	Время	1,80	2,02	2,32	2,68	3,06	3,49	3,95
2,26 и более	Выработка	3,31	2,96	2,58	2,23	1,95	1,71	1,51
	Время	1,81	2,03	2,33	2,69	3,08	3,51	3,97

при диаметре крепежных материалов 20-25 см

До 0,75	Выработка	5,67	4,96	4,28	3,68	3,20	2,78	2,42
	Время	1,06	1,21	1,40	1,63	1,87	2,16	2,48
0,76- 1,25	Выработка	4,07	3,61	3,14	2,71	2,36	2,07	1,82
	Время	1,47	1,66	1,91	2,21	2,54	2,90	3,30
1,26- 1,75	Выработка	3,17	2,83	2,47	2,14	1,87	1,65	1,45
	Время	1,89	2,12	2,43	2,80	3,21	3,64	4,14
1,76- 2,25	Выработка	2,60	2,33	2,04	1,77	1,55	1,37	1,21
	Время	2,31	2,58	2,94	3,39	3,87	4,38	4,96
2,26 и более	Выработка	2,58	2,32	2,03	1,76	1,54	1,36	1,20
	Время	2,33	2,59	2,95	3,41	3,90	4,41	5,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

при диаметре крепежных материалов 25,1-30 см

До 0,75	Выработка	4,26	3,77	3,28	2,83	2,47	2,16	1,89
	Время	1,41	1,59	1,83	2,12	2,43	2,78	3,17
0,76- 1,25	Выработка	2,91	2,61	2,28	1,98	1,73	1,52	1,34
	Время	2,06	2,30	2,63	3,03	3,47	3,95	4,48
1,26- 1,75	Выработка	2,21	1,99	1,75	1,52	1,33	1,18	1,04
	Время	2,71	3,02	3,43	3,95	4,51	5,08	5,77
1,76- 2,25	Выработка	1,78	1,61	1,42	1,24	1,09	0,96	0,85
	Время	3,37	3,73	4,22	4,84	5,50	6,25	7,06
2,26 и более	Выработка	1,77	1,60	1,41	1,23	1,08	0,95	0,84
	Время	3,39	3,75	4,25	4,88	5,56	6,32	7,14

С затяжкой кровли и боков выработки и забутовкой при диаметре крепежных материалов до 19 см

До 0,75	Выработка	6,41	5,58	4,81	4,12	3,57	3,09	2,68
	Время	0,94	1,08	1,25	1,46	1,68	1,94	2,24
0,76- 1,25	Выработка	4,72	4,16	3,61	3,11	2,71	2,37	2,07
	Время	1,27	1,44	1,66	1,93	2,21	2,53	2,90
1,26- 1,75	Выработка	3,74	3,32	2,89	2,50	2,18	1,91	1,68
	Время	1,60	1,81	2,08	2,40	2,75	3,14	3,57
1,76- 2,25	Выработка	3,09	2,76	2,41	2,09	1,83	1,61	1,42
	Время	1,94	2,17	2,49	2,87	3,28	3,73	4,23
2,26 и более	Выработка	3,08	2,75	2,41	2,08	1,82	1,60	1,41
	Время	1,95	2,18	2,49	2,88	3,30	3,75	4,26

при диаметре крепежных материалов 20-25 см

До 0,75	Выработка	5,36	4,70	4,07	3,50	3,04	2,64	2,31
	Время	1,12	1,28	1,47	1,71	1,97	2,27	2,60
0,76- 1,25	Выработка	3,81	3,38	2,94	2,55	2,22	1,94	1,71
	Время	1,57	1,78	2,04	2,35	2,70	3,09	3,51
1,26- 1,75	Выработка	2,95	2,64	2,31	2,00	1,75	1,54	1,36
	Время	2,03	2,27	2,60	3,00	3,43	3,90	4,41
1,76- 2,25	Выработка	2,41	2,16	1,89	1,64	1,44	1,27	1,12
	Время	2,49	2,78	3,17	3,66	4,17	4,72	5,36
2,26 и более	Выработка	2,39	2,15	1,88	1,64	1,43	1,26	1,12
	Время	2,51	2,79	3,19	3,66	4,20	4,76	5,36

Продолжение табл.4.2

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9
при диаметре крепежных материалов 25,1-30 см																
До 0,75	Выработка	4,08	3,62	3,15	2,72	2,37	2,08	1,82								
	Время	1,47	1,66	1,90	2,21	2,53	2,88	3,30								
0,76- 1,25	Выработка	2,78	2,49	2,18	1,89	1,65	1,46	1,29								
	Время	2,16	2,41	2,75	3,17	3,64	4,11	4,65								
1,26- 1,75	Выработка	2,10	1,89	1,66	1,44	1,27	1,12	0,99								
	Время	2,86	3,17	3,61	4,17	4,72	5,36	6,06								
1,76- 2,25	Выработка	1,69	1,53	1,34	1,17	1,03	0,91	0,81								
	Время	3,55	3,92	4,48	5,13	5,83	6,59	7,41								
2,26 и более	Выработка	1,68	1,52	1,34	1,16	1,02	0,90	0,30								
	Время	3,57	3,95	4,48	5,17	5,88	6,67	7,50								
С затяжкой кровли и забутовкой при диаметре крепежных материалов до 19 см																
До 0,75	Выработка	9,75	8,67	7,39	6,55	5,69	5,02	4,43								
	Время	0,62	0,69	0,81	0,92	1,05	1,19	1,35								
0,76- 1,25	Выработка	6,31	5,67	4,90	4,33	3,78	3,34	2,97								
	Время	0,95	1,06	1,22	1,38	1,59	1,80	2,02								
1,26- 1,75	Выработка	4,66	4,22	3,66	3,23	2,83	2,51	2,23								
	Время	1,29	1,42	1,64	1,86	2,12	2,39	2,69								
1,76- 2,25	Выработка	3,70	3,35	2,93	2,58	2,26	2,01	1,79								
	Время	1,62	1,79	2,05	2,33	2,65	2,99	3,35								
2,26 и более	Выработка	3,68	3,34	2,91	2,57	2,25	1,99	1,78								
	Время	1,63	1,79	2,06	2,33	2,67	3,02	3,37								
при диаметре крепежных материалов 20-25 см																
До 0,75	Выработка	7,51	6,72	5,78	5,11	4,46	3,94	3,48								
	Время	0,80	0,89	1,04	1,17	1,35	1,52	1,72								
0,76- 1,25	Выработка	4,77	4,31	3,75	3,30	2,90	2,56	2,28								
	Время	1,26	1,39	1,60	1,82	2,07	2,34	2,63								
1,26- 1,75	Выработка	3,49	3,17	2,77	2,44	2,14	1,90	1,69								
	Время	1,72	1,89	2,17	2,46	2,80	3,16	3,55								
1,76- 2,25	Выработка	2,76	2,51	2,19	1,94	1,70	1,51	1,35								
	Время	2,17	2,39	2,74	3,09	3,53	3,97	4,44								
2,26 и более	Выработка	2,74	2,50	2,19	1,92	1,69	1,50	1,34								
	Время	2,19	2,40	2,74	3,13	3,55	4,00	4,48								

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9
при диаметре крепежных материалов 25,1-30 см																
До 0,75	Выработка	5,22	4,71	4,08	3,61	3,15	2,79	2,48								
	Время	1,15	1,27	1,47	1,66	1,90	2,15	2,42								
0,76- 1,25	Выработка	3,25	2,96	2,58	2,28	2,00	1,77	1,59								
	Время	1,85	2,03	2,33	2,63	3,00	3,39	3,77								
1,26- 1,75	Выработка	2,37	2,48	1,89	1,67	1,47	1,30	1,16								
	Время	2,53	2,42	3,17	3,59	4,08	4,62	5,17								
1,76- 2,25	Выработка	1,86	1,69	1,49	1,31	1,15	1,03	0,92								
	Время	3,23	3,55	4,03	4,58	5,22	5,83	6,52								
2,26 и более	Выработка	1,85	1,69	1,48	1,30	1,15	1,02	0,91								
	Время	3,24	3,35	4,05	4,62	5,22	5,88	6,59								

Поправочные коэффициенты

Нормы выработки, приведенные в табл.4.1, 4.2, рассчитаны с учетом того, что заделка замков крепи производится на поверхности шахты, крепь устанавливается на прямолинейных участках выработок, пройденных в породах с коэффициентом крепости 10.

В условиях, отличающихся от принятых при расчете, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты:

1. Для заделки замков крепи в шахте с помощью ручных пил $K = 0,75$; механических пил - $K = 0,81$.
2. При коэффициенте крепости пород выше 10 $K = 0,9$.
3. При креплении выработок на закруглениях $K = 0,9$.
4. При креплении полными крепежными рамами $K = 0,9$.

4.2. Установка и разборка арочной крепи (табл.4.3, 4.4)

Таблица 4.3

Характеристика металлической податливой унифицированной крепи

Элемент крепи	Тип крепи и число элементов на комплект						
	УПК-27-9,8	УПК-27-8,5	УПК-17-9,8	УПК-17-8,5	УПК-27-6,7	УПК-27-4,3	УПК-17-3,7
Арка	1	1	1	1	1	1	1
Ножки	2	2	2	2	2	2	2
Стяжка	3	3	3	3	3	3	3
Хомут	7	7	7	7	7	7	7
Планка	7	7	7	7	7	7	7
Гайка	14	14	14	14	14	14	14
Максимальная масса одной детали, кг	104,0	91,6	65,5	57,5	81,2	80,2	46,3
Сечение выработки в свету, м ²	9,8	8,5	9,8	8,5	6,7	4,3	3,7
Глубина лунок, мм	400	320	200	200	200	200	200
Общая масса комплекта, кг	356	333	183	175,0	297,0	257,0	177,0

Примечание. Крепи УПК-27-9,8(8,5) и УПК-17-9,8(8,5) применяются для крепления откаточных выработок взамен КЖ-1 и КЖ-2 (затяжка производится железобетонными плитами), крепи УПК-27-6,7(4,3) и УПК-17-3,7 - для крепления подэтажных выработок взамен КП-27В, КП-27 и КП-17В (затяжка производится стойками или распялом).

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, доставка инвентаря и крепежных материалов на расстояние до 25 м, оборка боков и кровли с частичным омонтированием выработки, разметка и долбление лунок (или канавок), установка стоек и арки и соединение их с помощью накладок, болтов и хомутов, выверка установленной арки по маркшейдерским отметкам, уборка рабочего места.

При затяжке свода и боков: подъем к месту установки элементов крепи, заготовка досок, затяжка свода и боков выработки доской с их подгонкой, укладка подкладок и их расклинивание, забутовка пустот.

При устройстве подмостей на кряках: подъем к месту установки элементов подмостей, навешивание кряков, укладка прогонов, устройство настила.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 4.4

Нормы выработки и времени на установку и разборку арочной крепи, чел.-ч на единицу измерения

Крепь	:	:	Установка		Разборка	
			норма			
	Ед. измерения		выр-ботки	вре-мени	выр-ботки	вре-мени
Арка из двух элементов	т	0,185	32,5	0,436	13,75	
Затяжка свода и боков:						
деревянной стойкой	I м ²	11,6	0,517	35,29	0,17	
металлической сеткой	I м ²	9,28	0,646	27,84	0,215	
железобетонной плитой	I м ²	6,33	0,948	20,00	0,3	
Подвесные подмости на кряках с настилом	I м ²	8,95	0,67	19,35	0,31	

Примечания. 1. Для установки и разборки арочной крепи из трех элементов и более к нормам времени добавлять на каждый стык:

при установке - 0,52 чел.-ч;

при разборке - 0,22 чел.-ч.

2. Для установки и разборки арок с помощью электрических лебедок нормы времени умножать на $K = 0,75$.

3. Для установки арок с применением сварочных работ нормы времени умножать на $K = 1,3$.

4. При коэффициенте крепости пород свыше 15 нормы времени умножать на $K = 1,1$.

5. При установке арочного крепления на закруглениях горных выработок нормы времени умножать на $K = 1,1$.

4.3. Бурение шпуров для возведения штанговой крепи (табл.4.5 – 4.16)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска телескопного перфоратора, шлангов, инструмента и переноска их в процессе работы, доставка буровой каретки и ее установка, устройство, перестановка и разборка подмостей, подъем перфоратора и буров на полку и снятие их с полка, присоединение шлангов к воздушной и водяной магистралям и к перфоратору или буровой каретке, смазка, мелкий ремонт и опробование перфоратора или каретки, разметка шпуров, забуривание и бурение, смена буров и коронок, перестановка манипуляторов, отсоединение шлангов от воздушной и водяной магистралей, уборка инструмента, перфоратора и шлангов на место хранения, отгон буровой каретки, доставка неисправного инструмента и затупленных коронок в кладовую шахты.

Состав звена: проходчик 6 разряда – I чел.

Таблица 4.5

Нормы выработки и времени на бурение шпуров для возведения штанговой крепи, шпуров, чел.-ч на I шпур

		Глубина шпуров, м					
Коэффициент крепости пород	норма						
	0,75-1,25	1,26-1,85	1,86-2,25				
	выр- :отки	вре- :мени	выр- :отки	вре- :мени	выр- :отки	вре- :мени	
I	2	3	4	5	6	7	

Перфораторы ПТ-29

I,5	83	0,072	66	0,091	56	0,107
2-3	76	0,079	60	0,100	50	0,120
4-6	57	0,105	43	0,139	35	0,171
7-9	43	0,139	31	0,194	25	0,240
10-12	38	0,158	27	0,222	21	0,286
13-15	30	0,198	21	0,281	16	0,366
16-18	25	0,240	17	0,353	13	0,462
19-20	21	0,286	14	0,429	11	0,545
21-24	18	0,333	13	0,462	9	0,667

I	2	3	4	5	6	7
Перфораторы ПТ-36						
1,5	102	0,059	86	0,070	76	0,079
2-3	96	0,063	81	0,074	70	0,086
4-6	79	0,076	63	0,095	53	0,113
7-9	63	0,095	48	0,125	39	0,154
10-12	56	0,107	42	0,143	34	0,176
13-15	48	0,126	35	0,172	28	0,216
16-18	40	0,150	29	0,207	23	0,261
19-20	34	0,176	24	0,250	19	0,316
21-24	28	0,214	20	0,300	15	0,400

Таблица 4.6

Нормы выработки и времени на бурение шуров для возведения штанговой крепи буровыми каретками СВНС-2, СВКН-2М, СВКН-2П, ЗУВН-2П, шуров, чел.-ч на 1 шур

Коэффициент крепости пород	Глубина шуров, м					
	0,75-1,25		1,26-1,85		1,86-2,25	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени

Перфораторы ПТ-36						
2-3	130,4	0,046	111,1	0,054	95,2	0,063
4-6	113,2	0,053	90,9	0,066	75,9	0,079
7-9	96,8	0,062	73,2	0,082	59,4	0,101
10-12	89,6	0,067	67,4	0,089	55,0	0,109
13-15	63,8	0,094	46,9	0,128	37,3	0,161
16-18	52,2	0,115	37,7	0,159	30,0	0,200
19-20	44,8	0,134	31,6	0,190	25,1	0,239
21-24	39,2	0,153	28,0	0,214	21,0	0,285

Перфораторы ПК-60						
2-3	136,4	0,044	117,6	0,051	102	0,059
4-6	127,6	0,047	102,0	0,059	85,7	0,070
7-9	101,7	0,059	77,0	0,078	62,0	0,096
10-12	96,8	0,062	73,0	0,082	59,0	0,101
13-15	75,9	0,079	56,0	0,107	44,0	0,135
16-18	62,5	0,096	45,0	0,132	36,0	0,166
19-20	55,0	0,109	38,7	0,155	30,8	0,195
21-24	48,5	0,129	33,0	0,181	24,9	0,241

4.4. Возведение штанговой крепи (табл.4.7, 4.8)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска аппарата, инструмента и мате-риалов на расстоянии до 50 м, устройство, разборка и переноска подрештовки, приготовление раствора и загрузка аппарата раствором, подноска, раскатывание по почве и подготовка к навеске металлической сетки, подноска деревянных подхватов и затяжек, нагнетание раствора в шпур и забивка штанг, разметка и сверление отверстий в подхватах, навешивание и закрепление металлической сетки или деревянных подхватов, промывка штангов и аппарата, уборка рабочего места, инструмента, шлангов и аппарата.

Состав звена: крепильщик 5 разряда - I чел., крепильщик 3 разряда - I чел.

Таблица 4.7

Нормы выработки и времени на крепление горных выработок металлическими штангами (без бурения шпуров), штанг, чел.-ч на I штангу

Работа	Крепление			
	: с подреш-		: без подреш-	
	: товкой		: товкой	
	: норма			
	:выра-	:вре-	:выра-	:вре-
	:ботки	:мени	:ботки	:мени
Крепление одиночными штангами (с металлическими подкладками)	35,9	0,167	45,8	0,131
Крепление штангами с металличе-скими подкладками и навеской металлической сетки	18,05	0,332	20,2	0,297
Крепление штангами с металли-ческими подкладками, деревян-ными подхватами и затяжкой кровли деревом	17,6	0,341	19,6	0,306
Крепление штангами с металли-ческими подкладками, деревян-ным подхватом и затяжкой кров-ли металлической сеткой	15,7	0,382	17,3	0,347
Крепление штангами с металли-ческими подкладками под дере-вянный подхват	26,6	0,226	31,6	0,189

Нормы выработки и времени на крепление горных выработок железобетонными штангами (без бурения шпуров), штанг, чел.-ч на I штангу

Работа	Длина штанги, м					
	: 0,75-1,25		: 1,26-1,75		: 1,76-2,25	
	: норма					
	: выра-	вре-	: выра-	вре-	: выра-	вре-
	: ботки:	мени:	: ботки:	мени:	: ботки:	мени:

Без подрештовки

Крепление одиночными штангами с металлическими подкладками	46,2	0,129	33,9	0,177	27,6	0,217
Крепление штангами с металлическими подкладками и навеской металлической сетки	16,2	0,370	14,4	0,417	13,1	0,458
Крепление штангами с металлическими подкладками под деревянный подхват	22,8	0,263	19,4	0,309	17,1	0,351
Крепление штангами с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли деревом	15,8	0,380	14,0	0,429	12,8	0,469
Крепление штангами с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли металлической сеткой	13,9	0,432	12,5	0,480	11,6	0,517

С подрештовкой

Крепление одиночными штангами с металлическими подкладками	36,1	0,166	28,1	0,214	23,6	0,254
Крепление штангами с металлическими подкладками и навеской металлической сетки	14,7	0,408	13,2	0,455	12,1	0,496
Крепление штангами с металлическими подкладками под деревянный подхват	20,1	0,299	17,4	0,345	15,5	0,387
Крепление штангами с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли деревом	14,4	0,417	12,9	0,465	11,9	0,504
Крепление штангами с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли металлической сеткой	12,3	0,469	11,6	0,517	10,8	0,556

4.5. Крепление горных выработок трубчатыми штангами взрывного закрепления (табл.4.9)

Состав работ: прием смены, приведение рабочего места в безопасное состояние, подноска инструмента к месту работы, установка и разбор подмостей, зарядание полости трубчатой штанги зарядом из детонирующего шнура, заполнение полости труб водой, установка трубчатых штанг, присоединение к сети из детонирующего шнура капсюля-детонатора и взрывание, проветривание рабочего места, осмотр установленных штанг, сдача смены.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 1 чел.

Таблица 4.9
 Нормы выработки и времени на крепление горных выработок трубчатыми штангами взрывного закрепления, штанг, чел.-ч на 1 штангу

Норма	Длина штанги, м			
	без подрештовки		с подрештовкой	
	до 1,8	1,9-2,5	до 1,8	1,9-2,5
Выработка	67,37	60,65	60,26	54,83
Время	0,089	0,099	0,100	0,109

Примечание. При установке в одном забое менее 7 штанг нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,90$.

4.6. Крепление сопряжений металлической подающей крепи МКС-3М (табл.4.10)

Металлическая крепь сопряжения (МКС) применяется в откаточных выработках. В комплект МКС-3М входит 25 рам, все несущие элементы выполнены криволинейными. В комплект крепи входят три группы рам, имеющие промежуточные элементы различной кривизны. Боковые элементы всех рам такие же, как у крепи УПК-27-9,8. Рамы МКС устанавливаются через 0,5 м, стяжки длиной 1 м устанавливаются в первой группе (8 рам) по четыре на каждую стойку и полуарку, в третьей и второй группах пять стяжек, пятая устанавливается на вставку. Рама МКС состоит из двух стоек, двух полуарок и одной вставки, общий вес комплекта 10866 кг.

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подготовка инструмента, подноска крепежного материала на расстояние до 40 м, изготовление подмостей и раз-

борка их, долбление лунок, выравнивание боков и кровли, заготовка клиньев и распоров, подготовка комутов, установка элементов крепи и соединение их комутами и стяжками, проверка правильности установки и правка арок, затяжка и забутовка боков и кровли лесоматериалами, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 5 разряда - I чел.

Таблица 4.1С

Норма выработки и времени на крепление сопряжений металлической податливой крепы МКС-3М, чел.-ч на комплект

Норма	
выработки	времени
0,034	176,0

Примечания. I. При установке МКС на закруглениях нормы времени умножать на $K = 1,1$.

2. При увеличении сечения выработки в проходке более чем $19,2 \text{ м}^2$ нормы времени умножать на $K = 1,1$.

3. При применении аркоподъемника нормы времени умножать на $K = 1,08$.

4.7. Установка и разборка опалубки стенок и свода выработки (табл.4.II)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, материалов и готовых частей кружал к месту установки на расстояние до 50 м, разметка и долбление лунок для стоек каркаса, сбояка и установка каркаса, кружал и их укрепление, проверка вертикальности стоек, правильности установки и раскрепления кружал, обшивка стоек и кружал досками по мере укладки бетонной смеси, проверка вертикальности установки опалубки, уборка инструмента и очистка рабочего места.

Дополнительные работы: выбивка клиньев из-под кружал и опалубки свода, опускание кружал на подошву выработки, разборка каркаса опалубки стен, переноска частей опалубки на расстояние до 50 м и укладка в штабеля.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 3 чел.

Таблица 4.11

Нормы выработки и времени на установку и разборку опалубки стен и свода, м² опалубки, чел.-ч на 1 м²

Элемент опалубки	:	: Норма	: Высота опалубки от уровня головки рельса, м		
			: до 2 (без подреш-товки)	: 2,1-3,5	: 3,6-5,0
	:	:	: (одна под-рештовка)	:	: (без под-рештовки)
Установка опалубки					
Стена	Выработка	22,68	19,95	17,33	
	Время	0,26	0,30	0,35	
Свод	Выработка	-	14,59	13,02	
	Время	-	0,41	0,46	
Разборка опалубки					
Стена	Выработка	30,45	26,25	22,05	
	Время	0,20	0,23	0,27	
Свод	Выработка	-	23,1	18,9	
	Время	-	0,26	0,32	

Примечание. Нормами предусмотрена установка деревянных кружал. При установке металлических кружал нормы выработки делить, а нормы времени умножить на К = 0,8.

4.8. Изготовление кружал (табл.4.12)

Состав работ: подноска инструмента, подноска лесоматериалов на расстояние до 20 м, распиловка досок с разметкой по шаблону, выпиливание криволинейной части, торцовка с плотной пригонкой, крепление болтами и гвоздями со сверлением отверстий и врезкой шпонок, отсоса кружал в сторону до 20 м, изготовление и разборка бойков на рабочем месте для изготовления кружал, изготовление шаблонов для кружал, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: крепильщик 3 разряда - 1 чел.

Таблица 4.12

Нормы выработки и времени на изготовление кружал, м, чел.-ч на 1 м кружал

Поверхность	: Норма	
	: выработки	: времени
Цилиндрическая	15,5	0,387
Прямойлинейная	28,7	0,209

4.9. Установка и вязка арматуры (табл.4.13)

На рабочем месте должен быть эскиз арматурного каркаса. Арматурные стержни необходимой длины доставляют на рабочее место отдельно или в готовых каркасах. В местах стыковки стержни должны быть связаны вязальной проволокой двойным узлом в трех местах: посередине и по концам. Каждый рабочий должен иметь пучок вязальной проволоки необходимой длины.

Состав работ: частичное выравнивание прутьев с очисткой их от ржавчины и разметка места установки, установка арматуры с вязкой узлов, проверка правильности установки арматуры.

Состав звена: крепильщик 3 разряда - 1 чел.

Таблица 4.13

Нормы выработки и времени на установку и вязку арматуры, т, чел.-ч на 1 т

		Толщина крепи, мм					
		до 200	201-300	301-400			
Вязка арматуры	Норма	с под-мостей		без под-мостей		с под-мостей	
		: без : без		: без : без		: с под-мостей : с под-мостей	
В стены	Выработка	-	0,40	0,35	0,40	0,35	
	Время	-	15	17	15	17	
В свод	Выработка	0,20	-	0,20	-	-	-
	Время	30	-	30	-	-	-

4.10. Устройство и разборка рабочего полка-подрештовки (табл.4.14)

Состав работ: отборка и подноска лесных материалов на расстояние до 50 м, устройство полка шириной 2,5-3 м и длиной 2-2,5 м. При разборке полка материалы относят на расстояние до 10 м и складывают в штабель.

Состав звена: крепильщик 3 разряда - 1 чел.

Таблица 4.14

Нормы выработки и времени на устройство и разборку рабочих полков-подрештовок, м² полка на 1 чел.-смену, чел.-ч на 1 м²

Норма	: Устройство рабочих полков	: Разборка рабочих полков
Выработка	45,0	60,0
Время	0,13	0,1

4.II. Укладка бетонной смеси в стены и свод горизонтальных горных выработок вручную (табл.4.I5)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, очистка места для укладки бетонной смеси, поливка его цементным раствором (с приготовлением последнего) или водой, устройство простейшего настила для разгрузки бетонной смеси, разгрузка бетонной смеси из вагонеток и откатка их на расстояние до 50 м, перелопачивание бетонной смеси в процессе работы и укладка ее на опалубку с перекидкой по подраствовкам, уплотнение бетонной смеси, забутовка пустот за крепью толщиной до 20 см по периметру крепи, уборка материала, инструмента и очистка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 4 чел.

Таблица 4.I5

Нормы выработки и времени на укладку бетонной смеси в стены и свод горизонтальных горных выработок вручную, м³ бетона, чел.-ч на 1 м³ бетона в деле

Место бетонирования	:	:	Высота опалубки от уровня головки рельса, м	
			Норма	Время
	:	:	до 2	: 2,1-3,1 : 3,2-5,0
	:	:		:(одна под- : (две под-)
	:	:		: ретшовка) : ретшовки)
Стена	Выработка	2,3	1,8	1,2
	Время	2,61	1,33	5,0
Свод	Выработка	-	1,5	1,1
	Время	-	4,0	5,5

Примечания. 1. В том случае, если бетонная смесь подается к месту работы в сухом виде и требуется разбавление ее водой и перемешивание, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

2. При возведении бетонной крепи в выработках с интенсивным движением электровозов нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,85$.

3. Нормы выработки рассчитаны на толщину крепи 200 мм без арматуры. При толщине крепи 201-250 мм нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,835$; при толщине крепи более 250 мм - на $K = 1,18$; при наличии арматуры - на $K = 0,85$.

4.12. Перекидка бетонной смеси

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, зачистка выработки в местах перекидки бетонной смеси на расстояние до 3,5 м по высоте, подкачка грузовых и откатка порожних вагонеток на расстояние до 50 м, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 3 разряда - 1 чел.

Норма выработки, м³ бетонной смеси - 7,34.

Норма времени, чел.-ч на 1 м³ бетонной смеси - 0,82.

4.13. Забуртовка пустот за крепью (табл.4.16)

Состав работ: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, подвозка материала забуртовки в вагонетках или на лесовозных вагонетках и откатка порожняка на расстояние до 50 м, забуртовка пустот за крепью породой с заливкой ее жидким раствором, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.

Таблица 4.16

Нормы выработки и времени на забуртовку пустот за крепью, м³ забуртовки, чел.-ч на 1 м³ забуртовки

Норма	: Высота опалубки от уровня головки рельса, м		
	: до 2	: 2,1-3,1	: 3,2-5,0
		: (одна под-рештовка)	: (две под-рештовки)
Выработка	6,21	4,86	3,62
Время	0,97	1,23	1,66

4.14. Бетонирование подошвы горизонтальных горных выработок (табл.4.17)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, планирование подошвы выработки с частичной подсышкой щебня, разгрузка бетонной смеси из вагонеток, подноска ее к месту укладки на расстояние до 10 м, укладка и уплотнение бетонной смеси, выравнивание поверхности бетона лопатой и рейкой, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 2 чел.

Таблица 4.17

Нормы выработки и времени на бетонирование подошвы горизонтальных горных выработок, м² подошвы выработки, чел.-ч на 1 м² подошвы выработки

Норма	: Толщина бетона в подошве выработки, мм	
	: 100-200	: 201-300
Выработка	13,2	9,5
Время	0,45	0,63

Примечание. Толщина щебеночного основания при выравнивании подошвы выработки не должна превышать в среднем 15 см.

4.15. Приготовление бетонной смеси в подземных условиях бетономешалками (табл.4.18)

Состав работ: осмотр бетономешалки и смазка ее основных узлов, доставка материалов к бетономешалке на расстояние до 10 м, дозировка материалов и загрузка бетономешалки, приготовление бетонной смеси и погрузка ее в вагонетки, подкатка и откатка вагонеток на расстояние до 50 м, разгрузка вагонов, обмылка и очистка бетономешалки, уборка рабочего места.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.

Таблица 4.18

Нормы выработки и времени на приготовление бетонной смеси бетономешалками, м³ смеси, чел.-ч на 1 м³ смеси

Норма	: Емкость группы бетономешалки, л	
	: 150	: 200
Выработка	2,22	2,53
Время	2,70	2,37

4.16. Приготовление бетонной смеси в подземных условиях вручную (табл.4.19)

Состав работ: доставка материалов на расстояние до 10 м, дозировка материалов, перемешивание материалов, погрузка бетонной смеси в вагонетки и доставка их на расстояние до 50 м, разгрузка вагонеток, уборка рабочего места.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 4.19

Нормы выработки и времени на приготовление бетонной смеси вручную, м³ смеси, чел.-ч на 1 м³ смеси

Норма	:С погрузкой в	
	:Без погрузки в вагонетки	:вагонетки
Выработка	1,91	1,58
Время	3,14	3,80

4.17. Заготовка материалов для бетона (табл.4.20)

Разгрузка песка, щебня и цемента из вагонов

Состав работ: подкатка груженых и откатка порожних вагонеток на расстояние до 50 м, опрокидывание вагонеток со щебнем или песком на настел, откидка материалов на расстояние до 3 м (для цемента - укладка в ящик), очистка вагонеток и путей на месте разгрузки.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 4.20

Нормы выработки и времени на разгрузку песка, щебня и цемента, м³, чел.-ч на 1 м³

Норма	: Щебень	: Песок	: Цемент
Выработка	8,39	9,55	7,34
Время	0,72	0,63	0,82

4.18. Просев щебня

Состав работ: расчистка места для просева, установка сита, просев щебня, промывка и складирование щебня.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Норма выработки, м³ щебня - 6,0.

Норма времени, чел.-ч на 1 м³ щебня - 1,0.

4.19. Погрузка щебеночного отсева в вагонетки

Состав работ: погрузка отсева в вагонетки вручную, подкатка порожних и откатка груженных вагонеток на расстояние до 50 м, уборка рабочего места.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Норма выработки, m^3 - 6,5.

Норма времени, чел.-ч на I m^3 - 0,92.

4.20. Дробление щебня

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Норма выработки, m^3 щебня - 2,5.

Норма времени, чел.-ч на I m^3 щебня - 2,4.

4.21. Општукатуривание вручную выработок, закрепленных бетонной крешью (табл.4.21)

Состав работ: смачивание поверхности водой, доставка раствора к месту работы на расстояние до 50 м, перелопачивание раствора, нанесение и разравнивание слоев штукатурки, затирка поверхности и выравнивание до необходимого профиля.

Состав звена: крешильщик 4 разряда - I чел.

Таблица 4.21

Нормы выработки и времени на општукатуривание бетонных поверхностей, m^2 поверхности, чел.-ч на I m^2 поверхности

Норма	Општукатуривание	
	стен	свода
Выработка	14,4	8,6
Время	0,42	0,7

Примечания. 1. Нормами предусматривается простая штукатурка.

2. Толщина слоя штукатурки принята 15-20 мм. На каждые 10 мм увеличения толщины слоя нормы выработки умножать на $K = 0,87$.

4.22. Монтаж и демонтаж бетонопровода (табл.4.22, 4.23)

Состав работ: осмотр и приведение в безопасное состояние рабочего места, подноска инструмента, подготовка его к работе и уборка в конце смены, доставка труб, запорной арматуры, соединительных узлов, болтов (быстроразъемных колец) на расстояние до 50 м по горизонтали (до 15 м по вертикали), устройство, переноска и разборка подмостей (при монтаже-демонтаже бетонопровода на подэтаже) или подкатка вагона (при монтаже-демонтаже по откаточной выработке), рубка проволоки и закрепление ее в шпурах с помощью пробок, подвеска, центровка и соединение труб запорной арматурой, разъединение труб, снятие и очистка их от бетона, переноска на расстояние до 50 м с укладкой в штабель.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел., крепильщик 3 разряда - I чел.

Таблица 4.22

Техническая характеристика бетоноукладчиков

Показатель	Тип бетоноукладчика	
	УБ-1	УБМЗ-5
Диаметр бетонопровода, мм	150	150
Дальность транспортирования бетонной смеси по горизонтали, м	150	100
Максимальная высота подачи бетонной смеси, м	15	10
Крупность щебня, мм	0-40	0-40
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа	0,5-0,6	0,5
Основные размеры нагнетателя бетона, мм		
длина	1500	2600
ширина	1130	765
высота	1170	2060
Масса, кг	700	1800

Таблица 4.23

Нормы выработки и времени на монтаж и демонтаж бетонопровода,
м, чел.-ч на 1 м

Работа	Норма	
	выработки	времени
Монтаж и демонтаж бетонопровода		
Монтаж бетонопровода		
по горизонтали	13,22	0,454
по вертикали	12,30	0,488
Демонтаж бетонопровода		
по горизонтали	18,41	0,325
по вертикали	17,38	0,345
Монтаж и демонтаж за- порной арматуры и со- единительных узлов		
Монтаж		
задвижки "лудло"	6,1	0,984
патрубка	6,51	0,922
колена	6,3	0,952
Демонтаж		
задвижки "лудло"	8,54	0,703
патрубка	9,53	0,629
колена	9,2	0,652

4.23. Монтаж установок БМ-60, УБ-1 для укладки бетонной смеси (табл.4.24)

Состав работ: подгон тележек с загрузочным устройством и установкой к месту монтажа, установка загрузочного устройства на станину и присоединение его болтами, подсоединение трубок гид. системы, заполнение гидросистемы маслом, подсоединение бетонопровода, опробование и наладка.

Состав звена: электрослесарь 3 разряда - 1 чел.

Таблица 4.24

Нормы выработки и времени на монтаж одной установки
для укладки бетонной смеси, 1 м³, чел.-ч на 1 м³

Тип установки	Норма	
	выработки	времени
БМ-60, УБ-1	0,41	14,5

4.24. Укладка бетонной смеси с помощью бетоноукладчика (табл.4.25)

Состав работ: подноска инструмента, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подготовка бетоноукладчика к работе, доставка вагонов с бетонной смесью на расстояние до 50 м, открытие откидного борта и разгрузка бетонной смеси, смачивание, перелопачивание и загрузка бетонной смеси в камеру бетоноукладчика, открытие вентиля воздухопровода, закрытие колокола бетоноукладчика, перекрытие вентиля воздухопровода, подача и получение ответного сигнала о начале и окончании работ, открытие двухходового крана и пуск бетоноукладчика в работу, наблюдение за укладкой смеси, укорачивание бетонопровода, ликвидация заторов в трубопроводе, продувка и промывка бетонопровода и бетоноукладчика в конце работы, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 5 разряда - I чел., крепильщик 4 разряда - 2 чел.

Таблица 4.25

Нормы выработки и времени на возведение монолитной бетонной крепи с помощью бетоноукладчика, м³, чел.-ч на I м³

Загрузка камеры укладчика	Норма	
	выработки	времени
Вручную	2,36	2,54
Механизированная	3,16	1,90

4.25. Крепление горных выработок торкрет-бетоном (табл.4.26-4.28)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, присоединение шлангов с перемещением их по ходу работы, подготовка к торкретированию, оборка заколов и обмывка поверхности, заливка воды и загрузка аппарата торкрет-смесью, приготовление раствора сжатым воздухом, регулирование клапанного устройства и воздухомаслоуравновешивание и продувка системы с устранением пробок, отсоединение и промывка шлангов, аппарата, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 5 разряда - 2 чел.

Таблица 4.26

Техническая характеристика аппарата КТ-1

Производительность по расходу мокрой смеси, м ³ /ч ...	До 2,0
Наибольший размер зерен в рабочей смеси, мм	6-8
Емкость резервуара, л	1200
Количество мокрой смеси, получаемой в аппарате, м ³ ...	I-I,1
Рабочее давление воздуха, МПа	0,6
Общий расход воздуха аппаратом за цикл, м ³	90
Диаметр шлангов, мм	
для материалов	38
для воздуха	19
Длина каждого шланга, м	20
Дальность подачи раствора, м	15
Основные размеры аппарата, мм	
длина	2390
ширина	1200
высота	1750
Масса аппарата (без материала), кг	1120

Таблица 4.27

Нормы выработки и времени на оборку заколов, м² поверхности выработки, чел.-ч на 10 м²

Норма	Кoeffициент крепости пород		
	I7 и выше	I3-I6	8-I2
Выработка	180	140	100
Время	0,333	0,428	0,600

Таблица 4.28

Нормы выработки и времени на торкретирование горных выработок.
м² поверхности выработки, чел.-ч на 10 м²

Толщина слоя покрытия, мм	Торкретирование			
	стен		сводов	
	норма			
	: выработки : времени		: выработки : времени	
3-5	206,4	0,291	159,2	0,377
6-10	103,2	0,581	79,6	0,754
11-15	68,8	0,872	53,1	1,130
16-20	51,6	1,163	39,8	1,508
21-30	34,4	1,744	26,5	2,264
31-40	25,8	2,326	19,9	3,015
41-50	20,6	2,913	15,9	3,774
51-60	17,2	3,428	13,3	4,511
61-70	14,7	4,082	11,4	5,263
71-80	12,9	4,651	9,9	6,061
81-90	11,5	5,217	8,8	6,818
91-100	10,3	5,825	7,9	7,595
101-110	9,4	6,383	7,2	8,333
111-120	8,6	6,977	6,6	9,091
121-130	7,9	7,595	6,1	9,836
131-140	7,4	8,188	5,7	10,526
141-150	6,9	8,696	5,3	11,321

4.26. Крепление горных выработок набрызг-бетоном
(табл.4.29-4.32)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, проверка машины трубопровода, подготовка инструмента и приспособлений к работе, оборка заколов на месте нанесения бетонной смеси, изоляция оборудования и коммуникаций от набрызг-бетона, включение и выключение машины, закрывание и открывание камеры, подтягивание резинового планга, нанесение бетонной смеси на поверхность выработки, очистка машины и уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 5 разряда - 2 чел.

Таблица 4.29

Техническая характеристика машин для крепления горных выработок набрызг-бетоном

Показатель	Марка машины			
	: БМ-60 :(СБ-67):	: БМ-68	: ПБМ-1	: ПБМ-2
Производительность, м ³ /ч	4	6	4	4,6
Дальность подачи, м				
по горизонтали	200	250	200	200
по вертикали	30	До 100	30	30
Крупность фракций заполнения, мм	До 25	До 35	До 35	До 35
Диаметр плангов, мм	50	40	50	50
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа	0,5	0,5	0,5	0,5
Основные размеры, мм				
длина	1950	1450	4313	3300
ширина	1100	836	1320	1270
высота	1700	1675	1780	1680
Масса, кг	1100	780	5550	3100

Таблица 4.30

Нормы выработки и времени на возведение набрызг-бетонной крепи с помощью машины БМ-60,
м² уложенного бетона на звено в смену, чел.-ч на 1 м²

Толщина слоя бетона, м	Подача смеси к месту бетонирования											
	по резиновому шлангу						по трубопроводу					
	емкость, м ³											
	0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,3	0,3-0,5	0,5-0,7
Норма												
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Приготовление сухой смеси на рабочем месте

БМ-60

0,01	154,7	0,08	158,3	0,08	159,6	0,08	140,1	0,08	143,1	0,08	144,1	0,08
0,02	110,0	0,10	113,7	0,10	115,0	0,10	95,9	0,12	98,7	0,12	99,8	0,12
0,03	73,0	0,16	75,5	0,16	76,4	0,16	63,7	0,18	65,6	0,18	66,2	0,18
0,05	49,4	0,24	51,3	0,24	51,9	0,24	42,4	0,28	43,7	0,28	44,2	0,28
0,10	27,3	0,44	28,4	0,42	28,8	0,42	23,1	0,52	23,9	0,50	24,2	0,50
0,15	18,8	0,64	19,7	0,60	20,0	0,60	15,8	0,76	16,4	0,74	16,6	0,72
0,20	14,4	0,84	15,0	0,80	15,3	0,78	12,1	1,00	12,5	0,96	12,7	0,94

БМ-68

0,01	154,7	0,08	158,3	0,08	159,6	0,08	140,1	0,08	143,1	0,08	144,1	0,05
0,02	110,0	0,10	113,7	0,10	115,0	0,10	95,9	0,12	98,7	0,12	99,8	0,12
0,03	76,7	0,16	79,4	0,16	80,4	0,16	66,4	0,14	68,5	0,18	69,2	0,18

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0,05	52,2	0,22	54,6	0,22	55,4	0,22	44,6	0,26	46,2	0,26	46,7	0,26
0,10	29,0	0,42	30,3	0,40	30,8	0,38	24,3	0,50	25,2	0,48	25,5	0,48
0,15	20,1	0,60	21,0	0,58	21,4	0,56	16,7	0,72	17,4	0,68	17,6	0,68
0,20	15,4	0,78	16,1	0,74	16,4	0,74	12,7	0,94	13,2	0,90	14,9	0,80
Доставка сухой смеси в шахту												
БМ-60												
0,01	136,2	0,08	139,0	0,08	140,0	0,08	124,8	0,10	127,2	0,10	127,9	0,10
0,02	92,2	0,14	94,8	0,12	95,7	0,12	82,0	0,14	84,1	0,14	84,8	0,14
0,03	61,2	0,18	63,0	0,20	63,6	0,18	54,5	0,22	55,9	0,22	56,4	0,22
0,05	40,6	0,30	41,8	0,28	42,3	0,28	35,7	0,34	36,7	0,32	37,0	0,32
0,10	22,0	0,54	22,7	0,52	23,0	0,52	19,2	0,62	19,7	0,60	19,9	0,60
0,15	15,2	0,78	15,7	0,76	15,9	0,76	13,2	0,90	13,5	0,83	13,7	0,88
0,20	11,5	1,04	11,9	1,00	12,0	1,00	10,0	1,20	10,3	1,16	10,4	1,16
БМ-68												
0,01	136,2	0,08	139,0	0,08	140,0	0,08	124,8	0,10	127,2	0,10	127,9	0,10
0,02	92,2	0,14	94,8	0,12	95,7	0,12	82,0	0,14	84,1	0,14	84,8	0,14
0,03	63,8	0,18	65,7	0,18	66,3	0,18	56,5	0,22	58,0	0,20	60,0	0,20
0,05	42,7	0,28	44,1	0,28	44,6	0,26	37,3	0,32	38,4	0,32	39,9	0,30
0,10	23,1	0,52	25,4	0,48	28,7	0,42	20,0	0,60	20,6	0,58	21,5	0,56
0,15	16,0	0,76	16,6	0,72	16,8	0,72	13,8	0,86	14,2	0,84	14,8	0,82
0,20	12,1	1,00	12,5	0,96	12,7	0,94	10,4	1,16	10,7	1,12	11,2	1,08

Примечание. Нормы выработки и времени рассчитаны на сечение выработок до 20 м².

Таблица 4.3I

Нормы выработки и времени на возведение набрызг-бетонной крепи с помощью машины БМ-60, м³ уложенного бетона на звено в смену, чел.-ч на I м³

Толщина слоя бетона, м	Сечение выработки, м ²											
	7,5			15			20					
	емкость камеры, м ³											
	до 0,2		0,3-0,4		до 0,2		0,3-0,4		до 0,2		0,3-0,4	
Норма												
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12	: 13

Приготовление бетонной смеси на рабочем месте

при подаче смеси от машины к месту бетонирования по резиновому шлангу

0,01	2,01	5,98	2,10	5,72	2,20	5,46	2,28	5,26	2,25	5,34	2,34	5,12
0,02	2,20	5,46	2,28	5,26	2,30	5,22	2,40	5,00	2,33	5,16	2,43	4,94
0,03	2,27	5,28	2,36	5,08	2,34	5,12	2,44	4,92	2,36	5,08	2,46	4,88
0,05	2,33	5,16	2,42	4,96	2,37	5,06	2,47	4,86	2,39	5,02	2,49	4,82
0,10	2,37	5,06	2,47	4,86	2,40	5,00	2,50	4,80	2,50	5,00	2,51	4,78
0,15	2,39	5,02	2,49	4,82	2,41	4,98	2,51	4,78	2,41	4,98	2,51	4,78
0,20	2,40	5,00	2,50	4,80	2,41	4,98	2,51	4,78	2,41	4,98	2,52	4,76

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12	: 13
при подаче смеси от машины к месту бетонирования по трубопроводу												
0,01	1,06	11,32	1,08	11,12	1,48	8,10	1,52	7,90	1,64	7,32	1,68	7,14
0,02	1,48	8,10	1,52	7,90	1,84	6,52	1,89	6,34	1,95	6,16	2,02	5,94
0,03	1,70	7,06	1,75	6,86	2,00	6,00	2,07	5,80	2,09	5,74	2,16	5,56
0,05	1,93	6,22	1,99	6,04	2,15	5,58	2,23	5,38	2,21	5,42	2,30	5,22
0,10	2,15	5,58	2,23	5,38	2,28	5,26	2,37	5,06	2,31	5,20	2,40	5,00
0,15	2,23	5,38	2,32	5,18	2,32	5,18	2,42	4,96	2,35	5,10	2,44	4,92
0,20	2,28	5,26	2,37	5,06	2,35	5,10	2,44	4,92	2,37	5,06	2,46	4,88
Доставка бетонной смеси в шахту												
при подаче смеси от машины к месту бетонирования по резиновому шлангу												
0,01	2,45	4,90	2,56	4,68	2,74	4,38	2,87	4,18	2,82	4,26	2,96	4,06
0,02	2,74	4,38	2,87	4,18	2,90	4,14	3,05	3,94	2,95	4,06	3,10	3,88
0,03	2,84	4,22	2,99	4,02	2,96	4,06	3,12	3,84	2,99	4,02	3,15	3,80
0,05	2,94	4,08	3,09	3,88	3,01	3,98	3,17	3,78	3,03	3,96	3,20	3,76
0,10	3,01	3,98	3,17	3,78	3,05	3,94	3,22	3,72	3,06	3,92	3,23	3,72

Окончание табл.4.3I

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: II	: I2	: I3
0,15	3,04	3,94	3,20	3,76	3,07	3,90	3,23	3,72	3,07	3,90	3,24	3,70
0,20	3,05	3,94	3,22	3,72	3,07	3,90	3,24	3,70	3,08	3,90	3,25	3,70
при подаче смеси от машины к месту бетонирования по трубопроводу												
0,01	1,18	10,16	1,20	10,00	1,70	7,06	1,75	6,86	1,92	6,26	1,98	6,06
0,02	1,70	7,06	1,75	6,86	2,20	5,46	2,28	5,26	2,37	5,06	2,47	4,86
0,03	2,00	6,00	2,07	5,80	2,43	4,94	2,53	4,74	2,57	4,66	2,68	4,48
0,05	2,33	5,16	2,43	4,94	2,66	4,52	2,78	4,32	2,76	4,36	2,89	4,16
0,10	2,66	4,52	2,78	4,32	2,86	4,20	3,00	4,00	2,92	4,10	3,07	3,90
0,15	2,79	4,30	2,93	4,10	2,93	4,10	3,09	3,88	2,97	4,04	3,13	3,84
0,20	2,85	4,22	3,00	4,00	2,97	4,04	3,13	3,84	3,00	4,00	3,16	3,80

- Примечания:** 1. Оборка заголов в нормы не включена.
 2. При возведении крепи в выработках с интенсивным движением электровозов нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,85$.
 3. В случае, когда компоненты в шахту подаются повышенной влажности, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

Таблица 4.32

Нормы выработки и времени на безопасное бетонирование горизонтальных, наклонных и вертикальных (восстающих) горных выработок машиной ПБМ, м², чел.-ч на I м²

Толщина бетона, мм	Горизонтальные и наклонные выработки		Вертикальные (восстающие) выработки			
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
До 10	78,9	0,078	68,8	0,087	55,5	0,108
10,1-20,0	41,4	0,145	36,2	0,165	28,9	0,207
20,1-30,0	29,4	0,204	25,5	0,235	20,6	0,291
30,1-40	23,8	0,252	20,6	0,291	16,7	0,360
40,1-50	20,2	0,297	17,5	0,342	14,1	0,425
50,1-60	17,1	0,351	14,8	0,404	11,9	0,504
60,1-70	14,8	0,404	12,9	0,465	10,4	0,574
70,1-80	13,1	0,458	11,4	0,526	9,2	0,654
80,1-90	11,7	0,511	10,2	0,588	8,2	0,727
90,1-100	10,6	0,564	9,2	0,652	7,4	0,810
100,1-110	9,7	0,618	8,5	0,705	6,7	0,895
110,1-120	9,0	0,668	7,8	0,770	6,3	0,952
120,1-130	8,3	0,722	7,3	0,821	5,9	1,016
130,1-140	7,8	0,770	6,7	0,895	5,6	1,091
140,1-150	7,3	0,821	6,3	0,954	5,0	1,190

Примечания. 1. Нормы рассчитаны с учетом трудозатрат на оборку заколов и с учетом доставки сухой смеси в шахту; приготовление и загрузка ее производятся на поверхности.

2. При возведении крепи в горизонтальных и наклонных выработках с интенсивным движением электровозов нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K=0,85$.

3. Если компоненты в шахту подаются повышенной влажностью, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K=0,9$.

4. При транспортировке смеси по горизонтам выше 1,5 км или с двойной перегрузкой у стволов нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K=0,85$.

4.27. Крепление восстающих венцовой крепью (табл.4.33)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, долбление лунок для установки основного венца, доставка лесных материалов на расстояние по горизонтали до 50 м и по вертикали - до 20 м, установка основного венца, укладка венцов, шпунтовка стенок восстающего, расклинивание и забучивание пустот, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел.(при угле наклона выработки до 45°); крепильщик 5 разряда - I чел.(при угле наклона выработки свыше 45°).

Таблица 4.33

Нормы выработки и времени на крепление восстающих венцовой крепью, венцов, чел.-ч на I венец

Число стен сруба	:	:	Высота восстающего, м				
			Норма	:до 15,0	:15,1- :25,0	:25,1- :35,0	:35,1- :45,0
Сечение сруба до 4 м ²							
4	Выработка		5,5	5,1	4,8	4,6	4,5
	Время		1,09	1,17	1,25	1,30	1,38
5	Выработка		4,8	4,3	4,1	3,9	3,7
	Время		1,25	1,39	1,46	1,54	1,62
Сечение сруба 4,1-6 м ²							
4	Выработка		4,7	4,2	4,0	3,8	3,6
	Время		1,27	1,42	1,5	1,58	1,67
5	Выработка		4,1	3,7	3,5	3,3	3,2
	Время		1,46	1,62	1,71	1,62	1,88
6	Выработка		3,6	3,2	3,0	2,9	2,7
	Время		1,66	1,88	2,0	2,07	2,22
Сечение сруба 6,1-8 м ²							
6	Выработка		3,3	2,9	2,7	2,5	2,4
	Время		1,82	2,07	2,22	2,4	2,5
7	Выработка		2,9	2,6	2,4	2,2	2,1
	Время		2,07	2,31	2,5	2,72	2,86

4.28. Оборудование и разоборудование восстающих (табл.4.34)

Состав работ при заготовке четырехстенной и пятистенной венцовой крепи: укорачивание пластин или стоек до необходимых размеров, заделка замков в лапу (зуб) и подгонка элементов крепи.

Состав звена: крепильщик 5 разряда - I чел.

Состав работ при оборудовании восстающих: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента и лесных материалов на расстояние до 50 м по горизонтали, долбление лунок для установки расстрелов, заготовка расстрелов и досок для полков и подъем их в восстающий (лучку) на высоту до 20 м, забивка и расклинивание расстрелов, установление и крепление лестниц, устройство полков, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел.

Состав работ при разоборудовании восстающих: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, разборка полка, выбивка или вырубка расстрелов, спуск лестниц, расстрелов и досок в горизонтальную выработку и отоска их в отведенное место на расстояние до 50 м, уборка инструмента.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел.

Состав работ при отшивке отделений в восстающих: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента и лесных материалов на расстояние до 50 м по горизонтали, подъем досок или обшпал в восстающие на высоту до 20 м, пришивка их гвоздями, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел.

Состав работ при разборке старой отшивки в восстающих: осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние, разборка старой отшивки, спуск ее в горизонтальную выработку и уборка в отведенное место.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел., крепильщик 3 разряда - I чел.

Состав работ при перекрытии восстающих бревнами или настилами: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента и лесных материалов на расстояние до 50 м, долбление лунок для укладки лежачих, за-

готовка, укладка и расклинивание лежанов, укладка бревен или пластин на лежаны, крепление перекрытия к лежанам, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел., 3 разряда - I чел.

Состав работ при устройстве ляд над восставшими: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента и лесных материалов на расстояние до 50 м, подставка места для установки рамы, заготовка и навеска ляды, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел., крепильщик 3 разряда - I чел.

Состав работ при устройстве грохотных решеток: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, лежанов и рельсов на расстояние до 50 м, долбление лунок для укладки лежанов, заготовка, укладка и расклинивание лежанов, укладка рельсов на лежаны и скрепление их штырями, крепление грохотной решетки к лежанам, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел., крепильщик 3 разряда - I чел.

Состав работ при разборке грохотных решеток: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструмента, резка (рубка) штырей, отрыв рельсов от лежанов и отвозка их на расстояние до 25 м, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел., крепильщик 3 разряда - I чел.

Таблица 4.34

Нормы выработки и времени на прочие работы по креплению, оборудованию и разоборудованию восставших и дучек на единицу измерения, чел.-ч

Работа	Ед. изме- рения	Норма	
		выработки	времени
I	2	3	4
Заготовка вендовой крещ	шт.		
четырёхстенной		14,7	0,64I
пятнстенной		10,5	0,570

I	:	2	:	3	:	4
Оборудование восстающих и дучек		м				
ходовых восстающих				4,51		1,33
восстающих при проходке				2,57		2,33
дучек				5,98		1,00
Разоборудование восстающих и дучек		м				
ходовых восстающих				12,06		0,50
восстающих после проходки				10,18		0,59
дучек				19,62		0,31
Отливка отделений в восстающих		м ²		15,74		0,38
Разборка старой отливки в восстающих		м ²		46,20		0,13
Перекрытие восстающих бревнами или пластинами		м ²		5,00		1,2
Устройство ляд над восстающими		шт.		1,58		3,8
Устройство грохотных решеток по типам рельсов		м ²				
P-24, P-33				4,2		1,5
P-43, P-50				3,1		1,94
Разборка грохотных решеток по типам рельсов		м ²				
P-24, P-33				7,0		0,857
P-43, P-50				5,3		1,132

Примечания. 1. Нормы выработки и времени приведены на оборудование, разоборудование и отливку отделений восстающих сечением до 3 м², при сечении восстающих свыше 3 м² нормы выработки умножать, а нормы времени делить на K = 0,9.

2. При оборудовании, разоборудовании и отливке отделений нормы выработки умножать, а нормы времени делить на коэффициенты при высоте восстающего соответственно: до 20 м на 1,0; 20,1-40 м на 0,95; 40,1-60 м на 0,9; свыше 60 м на 0,8.

3. При креплении, оборудовании и разоборудовании восстающих с капелем воды нормы выработки умножать, а нормы времени делить на K = 0,95.

4. При оборудовании восстающих, пройденных по породам с коэффициентом крепости выше 10, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на K = 0,95.

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6
Установка люковых стояков, крепежных рам увеличенного се- чения и камерной рамы		12,0		19,0		12,0		12,0		45,0
Устройство полка для люкового		3,0		3,0		3,0		3,0		6,0
Настилка подошвы лю- ка, прибивка метал- лического листа и бартука		8,0		16,0		8,0		8,0		8,0
Укладка накатов и забутовка пустот за крепью		2,4		3,1		2,45		2,4		3,1
Установка кронштей- нов и навеска сек- торных затворов		5,7		11,48		9,0		11,0		13,0
Обшивка внутренних боков люка, забу- товка пустот		8,0		15,12		8,0		8,0		3,0
Обшивка передней части люка, прибив- ка лобовин		8,0		14,0		8,0		8,0		8,0
Устройство хода на полок		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0
Навеска пневматичес- ких цилиндров		-		-		3,0		4,42		4,42
Устройство орошения		2,17		2,5		2,56		2,56		2,56
Установка пульта управления и подклю- чения к воздушной магистральной		-		-		10,0		10,0		10,0
Итого норма времени		55,27		91,2		72,01		75,38		114,08

Примечание. Время на подбуривание подошвы и кровли при строи-
тельстве люка 0,5 чел.-ч.

5.2. Строительство вибр люка (табл.5.2, 5.3)

Состав работ: доставка инструмента и приспособлений, ос-
мотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние,
доставка материалов, тягальной лебедки и узлов вибр люка на
расстояние до 10 м, установка временного предохранительного
полка в восстающем с последующей его разборкой, разметка и

бурение шпуров под анкерные болты, пробки и лобовину, очистка ниши от породы вручную, установка и закрепление тягальной лебедки, разметка и распаковка лесоматериалов, возведение опалубки для бетонирования фундамента, установка анкерных болтов, приготовление, укладка бетонной смеси за опалубку и ее уплотнение, разборка опалубки и отоса лесоматериалов на расстояние до 10 м, установка вибратора и двигателя, ошишка и забутовка пустот, установка и подключение пусковой аппаратуры, устройство орошения, уборка рабочего места в конце каждой смены.

Состав звена: бурильщик шпуров 6 разряда - I чел., крепильщик 4 разряда - 2 чел., электрослесарь 4 разряда - I чел.

Таблица 5.2
 Нормы времени на строительство одного вибратора на бетонной смеси, чел.-ч

Работа	Норма времени
Щунтовка подошвы под фундамент и уборка породы вручную	6,0
Бурение шпуров под анкерные болты и их установка	8,0
Бурение шпуров под арматуру	12,0
Установка металлического станка	9,8
Установка и разборка опалубки	8,0
Приготовление и укладка бетонной смеси в фундамент	28,0
Доставка, монтаж и демонтаж тягальной лебедки	6,0
Доставка вибратора на расстояние до 10 м	3,0
Установка, закрепление люка и сварочные работы	38,6
Забутвка пустот	2,15
Пусконаладочные работы и устройство орошения	6,65
Подключение пусковой аппаратуры	12,8
Итого норма времени на лик	140,96

Таблица 5.3

Нормы времени на строительство и ремонт одного вибролюка на металлической основе, чел.-ч

Работа	Норма времени
Строительство вибролюков	
Очистка ниши вручную со шпунтовкой	12
Подготовка лунок под раму со шпунтовкой	3
Укладка балок под станок в нише	6
Оборудование рабочего полка	5
Укладка опорной балки, установка металлического крепления, футеровка кровли выработки	28
Установка металлического станка из труб	38
Установка вибролюка на рабочее место	16
Оборудование металлического опорного верхнего венца для приема горной массы и футеровка задней стенки ниши	28
Оборудование восстановленного лесом (длинномером)	28
Футеровка с забутовкой стенок ниши и установка цевки вибролюка со сварочными работами	30
Установка деревянного венца с забутовкой головки люка	14
Разоборудование верхнего полка, демонтаж лебедки	14
Установка электродвигателя, бурение заземления, установка и подключение пульта управления	18
Итого	240
Ремонт вибролюков	
Замена продольной балки и цевки	28
Замена лобовой части люка	26
Восстановление подошвы люка	21
Восстановление головки люка	21
Установка дополнительной опоры под люк	20
Замена двигателя	6
Замена металлического и деревянного венцов	16

5.3. Строительство стационарного скреперного полка
(табл.5.4)

Состав работ: доставка инструмента и приспособлений, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разборка крепи на месте установки скреперного полка и отнеска ее на расстояние до 10 м, оборка кровли, подноска лесоматериалов, рельсов, лестниц на расстояние до 10 м, шпунтов в а лунок под лежаны и уборка породы вручную, установка и скрепление скобами камерных рам, подъем и укладка лежанов, устройство настила из брусьев и рельсов, укладка и расклинивание перекрытия с накатником под полком, возведение стенок полка скреперования с распилов, установка лестницы, устройство окна для выпуска руды или породы, затяжка стенок откаточной выработки накатником или распилом, устройство грохотной решетки, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел.

Таблица 5.4

Нормы времени на строительство стационарного скреперного полка, чел.-ч

Работа	:	Норма времени
Подноска материалов вручную на расстояние до 10 м	:	4,8
Разборка крепи в месте устройства полка, отнеска элементов крепи на расстояние до 10 м и их складирование	:	1,8
Установка деревянных рам, складов из труб диаметром 8-11, укладка лежанов из двутавровых балок и соединение их со стойками сваркой	:	15,3
Настилка полка из брусьев	:	1,8
Отшивка стенок выработки досками и затяжка стенок откаточной выработки распилами или накатником	:	2,0
Укладка накатников над полком в выработке скреперования и их расклинивание	:	2,1
Укладка звена рельсов и его закрепление	:	2,6
Устройство лестничного хода	:	2,8
Итого нормы времени на полком	:	33,2

5.4. Установка дощатых перемычек (табл.5.5)

Состав работ: прием смены, подготовка инструмента, подноска материалов на расстояние до 20 м, изготовление элементов перемычки, установка перемычки, уборка рабочего места и инструмента, сдача смены.

При установке двойных перемычек добавляются засыпка пространства между досками, утрамбовка засыпки.

При установке дверных перемычек добавляются установка дверной рамы, подготовка и навеска готовой двери.

Состав звена: крепильщик 3 разряда - I чел.

Таблица 5.5

Нормы выработки и времени на установку дощатых перемычек, чел.-ч на I шт.

Площадь перемычки, м ²	:	:	Перемычка				
			одинарная		двойная		
:	Норма	:	без из-	с из-	с изго-	с изго-	
:	:	:	глухая	готов-	готов-	глухая	товле-
:	:	:	ления	лением	лением	нием	нием
:	:	:	дверной	дверной	дверной	дверной	дверной
:	:	:	рамы	рамы	рамы	рамы	рамы
До 3,5	Выработка	4,51	2,36	1,80	2,50	1,29	
	Время	1,33	2,54	3,33	2,40	4,64	
3,51-4,50	Выработка	3,19	1,80	1,60	2,00	1,00	
	Время	1,88	3,33	3,75	3,00	6,00	
4,51-6,00	Выработка	2,50	1,50	1,10	1,60	0,70	
	Время	2,40	4,00	5,45	3,75	8,57	
6,01-8,00	Выработка	2,00	1,20	0,90	1,10	0,60	
	Время	3,00	5,00	6,67	5,45	10,00	
8,01-10,00	Выработка	1,60	1,00	0,70	0,80	0,50	
	Время	3,75	6,00	8,57	7,50	12,00	
10,01 и более	Выработка	1,20	0,80	0,60	0,70	0,40	
	Время	5,00	7,50	10,00	8,57	15,00	

5.5. Прочие работы по креплению горных выработок
(табл.5.6)

Таблица 5.6

Нормы выработки и времени на прочие работы
по креплению горных выработок

Состав работ и звена	: Ед. : : изме- : рения :	Норма	
		выработки	времени
I	: 2 :	3	: 4
Замена камерных крепежных рам	шт.		
при сечении выработок до 5,5 м ²		I,57	3,80
более 5,5 м ²		I,05	5,70
Состав звена: крепильщик 4 разряда - 2 чел.			
Разборка и извлечение деревянной крепи	шт.		
при сечении выработок до 8 м ²		I8,0	0,333
более 8 м ²		I5,0	0,400
Состав звена: крепильщик 4 разряда - 2 чел.			
Разборка и извлечение металлической крепи	шт.		
не подвергавшаяся деформации			
УПК-17, СП-18		II,8	0,52I
УПК-27, СП-28		8,0	0,750
частично деформированная			
УПК-17, СП-18		7,0	0,857
УПК-27, СП-28		4,7	I,276
значительно деформированная с разборкой вручную			
УПК-17, СП-18		3,0	2,000
УПК-27, СП-28		2,0	3,000
Состав звена: крепильщик 4 разряда - 2 чел.			
с применением автогенной резки			
УПК-17, СП-18		5,7	I,052
УПК-27, СП-28		3,4	I,764
Состав звена: крепильщик 4 разряда - I чел., электросварщик 3 разряда - I чел.			

I	: 2	: 3	: 4
Разборка и извлечение металлических рам	шт.		
из двутавровых балок			
при наличии горного давления		0,84	7,142
без давления		1,25	4,800
из труб диаметром 8"			
при наличии горного давления		1,05	5,714
без давления		1,60	3,750
из труб диаметром 12"			
при наличии горного давления		0,90	6,660
без давления		1,30	4,615
из спецпрофиля УПК-27, СП-28			
при наличии горного давления		1,40	4,285
без давления		2,20	2,727
Состав звена: крепильщик 5 разряда - 2 чел.			
Настилка деревянного трапа в откаточных выработках	м ²	15,00	0,400
Изготовление рештаков	м	42,00	0,140
Укладка рештаков в водосточные канавки	м	26,00	0,230
Забутовка пустот за крепью при вывалах породы			
стены	м ³	4,08	1,470
свод	м ³	3,70	1,620
Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.			
Установка опалубки для бетонирования водосточной канавки	м ²		
при сечении до 0,2		22,0	0,270
0,2-0,5		72,0	0,500
Снятие опалубки после бетонирования водосточной канавки	м ²		
при сечении до 0,2		36,0	0,166
0,2-0,5		20,0	0,30

Продолжение табл. 5.6

I	: 2	: 3	: 4
Бетонирование водосточной канавки при сечении в свету до 0,2	м ²		
две стены и подошва		16,0	0,375
одна стена и подошва		25,0	0,240
две стены без подошвы		23,0	0,260
Бетонирование водосточной канавки при сечении в свету 0,2-0,5	м ²		
две стены и подошва		8,8	0,681
одна стена и подошва		14,5	0,413
две стены без подошвы		11,0	0,545
Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.			
Бетонирование колодцев насосной камеры при диаметре в свету 1,5 м и глубине 3 м	м ³	0,6	10,0
Состав звена: крепильщик 4 разряда - 4 чел.			
Бетонирование фундаментов шахтных механизмов при толщине стенок	м ³		
0,31-0,5 м		1,65	3,64
0,51-0,7 м		1,95	3,08
более 0,71 м		2,30	2,61
Подливка бетоном фундаментов металлических рам и анкерных болтов	м ³	1,0	6,00
Состав звена: крепильщик 4 разряда - 2 чел.			
Изготовление рам для скреперных лебедок и вентиляторов	шт.		
для электрической скреперной лебедки и вентиляторов		4,2	1,43
для воздушной лебедки		8,4	0,71
Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.			
Установка стационарного скреперного шкива на стойках или рамах	шт.	2,0	3,0
Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.			
Настилка скреперных дорожек	м		
из пластин		10,7	0,56
из рельсов в три нитки		6,5	0,92
из рельсов в две нитки		8,5	0,71
Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 2 чел.			

Продолжение табл.5.6

I	: 2	: 3	: 4
Установка костровой крепи	m^3		
откаточные выработки		2,90	2,07
подэтажные выработки		2,10	2,86
над крепью в вывалах кровли высотой, м			
до 1,0		1,60	3,75
1,01-2,00		1,38	4,35
2,01-3,00		1,20	5,00
3,01 и более		1,00	6,00
Состав звена: крепильщик 4 разря- да - 2 чел.			
Кладка перемычек из кирпича	m^3		
глухая при толщине перемычки в кирпичях			
1,5		1,68	3,57
2,0		1,90	3,16
2,5		2,19	2,74
3,0-3,5		2,31	2,60
с проемом для двери при тол- щине перемычки в кирпичях	m^3		
1,5		1,34	4,48
2,0		1,46	4,11
2,5		1,57	3,82
3,0-3,5		1,68	3,57
Состав звена: крепильщик 3 разря- да - 2 чел.			
Устройство бетонных перемычек	m^3		
глухая при высоте выработок в свету до 2,5 м		0,896	6,69
2,5 м и выше		0,784	7,65
с проемом для двери при высо- те выработок в свету			
до 2,5 м		0,784	7,65
2,5 м и выше		0,672	8,93
Разборка дощатых перемычек	m^2		
одинарная		35,04	0,17
двойная		17,58	0,34

I	: 2	: 3	: 4
Разборка кирпичных перемычек	м ³		
отбойными молотками		2,04	2,94
вручную		1,20	5,00
Штукатурка и обмазка дощатых перемычек, обшитых дранкой	м ²	19,44	0,30
Штукатурка при толщине до 2,5 см	м ²	10,98	0,54
Обмазка перемычки с одной стороны	м ²	39,96	0,15
Навеска дверей	м ²		
односторонняя		15,96	0,37
двухсторонняя		7,38	0,81
Установка деревянных дверных рам	шт.		
без порога		7,50	0,80
с порогом		4,98	1,20
Навеска пружин для автоматического закрывания дверей	шт.	16,98	0,35
Снятие дверного полотна	шт.	18,00	0,33
Состав звена: крепильщик 3 разряда - 2 чел.			
Навеска прорезиненных вентиляционных труб диаметром	м		
300-400 мм		159,96	0,037
500-600 мм		99,96	0,060
Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел., электрослесарь 3 разряда - 1 чел.			
Снятие прорезиненных вентиляционных труб диаметром	м		
300-400 мм		350,88	0,017
500-600 мм		229,86	0,026
Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел., электрослесарь 3 разряда - 1 чел.			
Монтаж вентиляционных металлических труб диаметром	м		
335 мм		19,23	0,312
445 мм		15,31	0,392
560 мм		13,39	0,448
665 мм		10,71	0,560
Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел., электрослесарь 3 разряда - 1 чел.			

I	:	2	:	3	:	4
Демонтаж вентиляционных металлических труб диаметром		м				
335 мм				40,0		0,15
445 мм				31,58		0,19
560 мм				27,27		0,22
665 мм				20,69		0,29

Состав звена: проходчик 4 разряда -
I чел., электрослесарь 3 разряда -
I чел.

5.6. Монтаж технологических трубопроводов в горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработках (табл.5.7)

Состав работ: разметить места прокладки трубопровода, установить средства крепления (штыри в готовые отверстия), очистить трубы и фланцы от грязи, поднять и установить трубопровод на средства крепления с установкой прокладок и соединением фланцевых стыков, выверить по чертежу.

Состав звена: см.табл.5.7.

5.7. Устройство и разборка рабочих полков (табл.5.8)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разметка и перепиливание лесоматериалов, изготовление сопряжений, установка стоек подкосов, схваток и прогонов, закрепление в местах соединений всех элементов полков, укладка настилов, устройство ограждений, подноска всех элементов с подъемом к месту установки, разборка полков с откреплением и снятием всех элементов, спуск элементов с откосной в сторону и укладкой в штабель, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 4 чел.

Таблица 5.7

Нормы выработки и времени на монтаж стальных трубопроводов, м. чел.-ч на 1 м трубопровода

		Состав звена и разряд работ															
		слесарь															
Место установ- ки трубопрово- дов	Норма	4 разряда - I :	4 разряда - I :	3 разряда - I :	3 разряда - I :	2 разряда - I :	2 разряда - I :	4 разряда - I	4 разряда - I	3 разряда - I	3 разряда - I	2 разряда - I	2 разряда - I				
		Диаметр трубопровода, мм до															
		20	40	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Фланцевое соединение																	
В горизонталь- ных и наклон- ных выработках	Выра- ботка	35,3	31,6	28,6	26,1	25,0	19,4	16,7	13,0	10,34	8,7	7,59	6,74	-	-	-	-
	Время	0,17	0,19	0,21	0,23	0,24	0,31	0,36	0,46	0,58	0,69	0,79	0,89	-	-	-	-
В вертикальных выработках (восстающих)	Выра- ботка	28,6	26,1	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Время	0,21	0,23	0,245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сварочное соединение																	
В горизонталь- ных и наклон- ных выработках	Выра- ботка	-	46,1	40,0	37,5	35,3	27,3	24,0	18,7	14,6	12,5	10,7	9,7	8,33	7,32	6,32	5,50
	Время	-	0,13	0,15	0,16	0,17	0,22	0,25	0,32	0,41	0,48	0,56	0,62	0,72	0,82	0,95	1,09

Примечание. При демонтаже трубопроводов нормы времени умножать, а нормы выработки делить на K=0,5.

Таблица 5.8

Нормы выработки и времени на устройство и разборку рабочих полков, м², чел.-ч на I м²

Работа	: Норма : :выработки:	Норма времени
Устройство полков	5,88	1,02
Разборка полков	11,11	0,54

5.8. Устройство и разборка подвесных рабочих полков (табл.5.8),

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, подноска инструментов, бурение шпу ров для установки закладных, установка закладных на песчано-цементном растворе, подвеска и крепление стальных крюков к закладным, укладка труб или балок на крюки, устройство настила, установка и крепление лестниц, подъем материалов к месту установки, разборка полков с откреплением и снятием всех элементов, срезка закладных, спуск элементов полков вниз и отнеска в сторону с укладкой в штабель.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 4 чел.

Таблица 5.9

Нормы выработки и времени на устройство и разборку подвесных рабочих полков, м², чел.-ч на I м²

Работа	: Норма : :выработки:	Норма времени
Устройство полков	4,3	1,40
Разборка полков	15,3	0,392

5.9. Устройство и разборка настилов (табл.5.10)

Состав работ: осмотр рабочего мест. и приведение его в безопасное состояние, заготовка элементов настила с пригонкой по месту и креплением, укладка лаг (при устройстве настила на стрелках и закруглениях), настилка досок с пришивкой их гвоздями, крепление кронштейнов (при устройстве настила для установки механизмов).

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 3 чел.

Таблица 5.10

Нормы выработки и времени на устройство и разборку настилов, м², чел.-ч на 1 м²

Работа	: Норма	: Норма
	: выработки	: времени
Настилы для механизмов		
устройство	15,8	0,38
разборка	31,6	0,19
Настилы на стрелках и закруглениях		
устройство	24,0	0,25
разборка	48,0	0,125

5.10. Разломка монолитных бетонных и железобетонных конструкций (табл.5.11)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, разломка бетонного или железобетонного массива отбойными молотками, отколка разломанного бетона, отгибание и резка арматуры (при разломке железобетона), мелкий ремонт инструмента, перемещение шлангов и смена затупленных пик, уборка рабочего места.

Состав звена: крепильщик 4 разряда - 1 чел., подземный горнорабочий 2 разряда - 1 чел.

Таблица 5.11

Нормы выработки и времени на разломку монолитных бетонных и железобетонных конструкций, м³, чел.-ч на 1 м³ бетона или железобетона

Норма	Марка бетона				Марка железобетона					
	:100	:150	:200	:250	:300	:100	:150	:200	:250	:300
Выработка	1,11	0,48	0,32	0,24	0,21	0,32	0,36	0,24	0,18	0,15
Время	5,4	12,5	19,0	25,0	29,0	7,3	16,5	25	33	40

5.II. Очистка водосточных канавок и горных выработок ручным и механизированным способами (табл.5.I2, 5.I3)

Очистка водосточных канавок и горных выработок может производиться механизированным или ручным способом. Очистка механизированным способом осуществляется звеном рабочих из двух человек, ручным способом – звеном рабочих из нескольких человек.

Перед началом работы рабочие обязаны осмотреть рабочее место, убрать трапы с канавки, после чего приступить к очистке водосточных канавок или горных выработок, погрузить горную массу или шлам (ил) в вагоны, настелить трап на канавки.

При очистке водосточных канавок или горных выработок механизированным способом рабочие обязаны перед началом работы осмотреть погрузочную машину, произвести смазку узлов машины, проверить все соединения воздухопровода, которые должны обеспечивать герметичность.

При очистке и погрузке шлама (ила) один рабочий управляет машиной, другой – производит зачистку рабочего места.

Машинист погрузочной машины (горнорабочий) должен знать конструкцию, принцип работы машины и взаимодействие всех ее частей, а также правила эксплуатации, уметь обнаруживать и устранять мелкие неисправности, содержать машину в чистоте.

Состав работ при очистке механизированным способом: проверка состояния, подключение и отключение воздухопроводного шланга или кабеля, осмотр, смазка, устранение мелких неисправностей, замена ковша и опробование машины, подтягивание и подвешивание воздухопроводного шланга, отключение и подключение электроэнергии в троллее, снятие трапов, очистка водосточных канавок или горных выработок с погрузкой шлама (ила) или горной массы в вагоны, маневры погрузочной машины при очистке, прицепка вагонов к машине и отцепка их, движение вперед при очистке канавки, подчистка вручную, настелка трапов на канавку, откатка груженых и порожних вагонов, разгрузка горной массы, отгон машины на стоянку, уборка рабочего места.

Состав звена при очистке водосточных канавок или горных выработок механизированным способом: подземный горнорабочий 4 разряда – I чел., подземный горнорабочий 2 разряда – I чел.

Состав работ при очистке вручную: подноска инструмента, снятие трапов с канавки, очистка водосточных канавок с погруз-

кой шлама (шла) в вагоны, подкатка вагона (перегон вагона по ходу очистки), укладка трапов после очистки, уборка инструмента.

Состав звена при очистке водосточных канавок или горных выработок вручную: горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 5.12

Нормы выработки и времени на очистку водосточных канавок, м, чел.-ч на I канавку

Сечение канавок, м ²	Очистка водосточных канавок			
	вручную		машинной ПКУ-I	
	норма			
	выработки:	времени	выработки:	времени
До 0,10	49,7	0,121	143,7	0,042
0,11-0,15	39,7	0,151	110,4	0,064
0,16-0,20	31,5	0,190	78,8	0,076
0,21-0,25	21,1	0,271	61,3	0,098
0,26-0,30	18,1	0,331	50,2	0,119
0,31-0,40	14,2	0,422	39,5	0,152
0,41-0,50	11,4	0,526	30,7	0,195

Примечание. Нормами выработки учтено заполнение шламом (иллом) объема канавки на 70%. При другом объеме заиливания нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты:

Объем заиливания канавок, %	Поправочный коэффициент
До 50	1,15
71-85	0,85
86 и более	0,70

Таблица 5.13

Нормы выработки и времени на очистку горных выработок, м², чел.-ч на I м²

Высота подпираемого слоя, см	Очистка выработок					
	вручную			машинами		
	норма			ПКУ-I		
	ПКМ-4М					
I	2	3	4	5	6	7
До 10	34,5	0,174	122,4	0,049	250,0	0,024
11-20	23,1	0,260	80,0	0,075	166,7	0,036

I	2	3	4	5	6	7
2I-30	13,9	0,433	48,4	0,124	98,4	0,061
3I-40	9,8	0,610	34,9	0,172	78,9	0,076
4I-50	7,7	0,782	26,9	0,223	54,5	0,110

Примечания. 1. При погрузке горной массы из навала (просыпи) машиной ПКУ-I нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,21$.

2. При очистке горных выработок без откатки и разгрузки вагонов нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,2$.

5.12. Устройство, ремонт и содержание автодорог в шахте

Автодороги в шахте, предназначенные для автомобильной откатки горной массы и проезда самоходных горных машин, имеют бетонное и щебеночное покрытия; вид покрытия выбирается в зависимости от срока службы дороги и величины грузопотока. При твердых породах в почве дороги устраиваются без покрытия.

В процессе эксплуатации дорог им должен быть обеспечен уход и при необходимости ремонт. При наличии притока воды автодороги устраиваются с водоотливной канавкой. Принятая ширина водоотливной канавки 30 см.

Комплекс дорожных работ составляют: очистка дорог от просыпи, очистка водоотливных канавок (при их наличии), выравнивание полотна дороги путем бетонирования выбоин или подсыпки слоя щебня, строительство пешеходных дорожек.

Инструментом дорожных рабочих является кайло и лопата, хранящиеся в кладовых на горизонте откатки. Бетон гот в я т бетономешалкой. На вывозке просыпи, щебня или бетона (от бетономешалки до места его укладки) используется погрузочно-доставочная машина, закрепленная за участком дизельного транспорта.

Дорожные работы выполняют звенья в составе 3-5 чел. В состав звена не входит машинист погрузочно-доставочной машины.

5.12.1. Устройство щебеночного покрытия автодорог вручную с планировкой погрузочно-доставочной машиной (табл.5.14)

Состав работ: доставка инструмента на рабочее место, приведение рабочего места в безопасное состояние, разравнивание лопатой слоя щебня после подвозки и планировки его погрузочно-доставочной машиной, планировка дороги (подсыпка щебня и разравнивание его) после обкатки машинами, погрузка в ковш ПДМ отброшенных кусков породы, очистка водоотливной канавки от щебня (при наличии канавки), уборка инструмента.

Состав звена: дорожно-путевой рабочий 3 разряда - 3 чел.

Таблица 5.14

Нормы выработки и времени, м, чел.-ч на 1 м

Высота щебеночного слоя, см	: При наличии		: При отсутствии	
	: водоотливной канавки			
	: норма			
	: выработки	: времени	: выработки	: времени
10	19,5	0,307	39,7	0,151
20	10,7	0,563	24,0	0,250
30	7,2	0,837	16,4	0,365
40	5,9	1,01	12,4	0,484

5.12.2. Обход и очистка автодорог вручную от просыпи

Состав работ: подноска инструмента, обход автодорог с подбором просыпи лопатами в кучи, погрузка горной массы из куч в ковш ПДМ, уборка инструмента.

Состав звена: дорожно-путевой рабочий 2 разряда - 2 чел.

Таблица 5.15

Нормы выработки и времени на обход и очистку вручную автодорог от просыпи, км, чел.-ч на 1 км

Количество груженых автосамосвалов: переходящих через участок дороги	Норма	
	: выработки	: времени
До 100	6,83	0,878
101-150	2,08	2,88
501-1000	1,80	6,00

Глава 6

НОРМЫ ВЫРАБОТКИ И ВРЕМЕНИ НА НАСТИЛКУ ОТКАТОЧНОГО РЕЛЬСОВОГО ПУТИ

6.1. Настилка постоянного и временного пути (табл.6.1, 6.2)

Состав работ: подноска инструмента, выравнивание и расчистка полотна пути, подноска шпал, рельсов, планок, костылей на расстояние до 30 м, подноска болтов, планок, костылей, устройство канавок под шпалы, укладка шпал и рельсов, скрепление рельсов и пришивка их к шпалам, проверка пути по шаблону и ватерпасу, рихтовка пути, подбивка пути балластом, засыпка балластом пространства между шпалами, зачистка рабочего места после настилки пути, уборка инструмента.

При укладке пути на закруглениях в состав работ, кроме перечисленных, входят: подноска пресса на расстояние до 50 м, выгибание рельсов прессом, обработка концов рельсов, проверка радиуса закруглений, уборка пресса.

Состав звена: при настилке пути из рельсов Р-43 дорожно-путевыми рабочими 3 разряда - 4 чел., при настилке пути из рельсов Р-43 и выше дорожно-путевыми рабочими 4 разряда - 4 чел.

Таблица 6.1

Нормы выработки и времени на настилку постоянного
пути, м пути, чел.-ч на 1 м пути

Тип рель- сов	Норма	Ширина колеи, м								
		550-600			750			900		
		0,4-	0,61-	более	0,4-	0,61-	более	0,4-	0,61-	более
		0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8
Р-18	Выработка	7,01	7,90	8,78	6,60	7,48	8,31	6,2	7,10	7,7
	Время	0,86	0,76	0,68	0,91	0,80	0,72	0,97	0,85	0,78
Р-24	Выработка	6,40	7,28	8,16	6,07	6,93	7,76	5,77	6,6	7,24
	Время	0,94	0,82	0,74	0,98	0,87	0,77	1,04	0,91	0,83
Р-33, Р-38	Выработка	5,71	6,52	7,30	5,43	6,24	6,98	5,19	5,97	6,56
	Время	1,05	0,92	0,82	1,10	0,96	0,86	1,16	1,01	0,91
Р-43	Выработка	5,51	6,25	7,03	5,26	5,98	6,72	5,03	5,74	6,33
	Время	1,09	0,96	0,85	1,14	1,00	0,89	1,19	1,05	0,95
Р-50	Выработка	5,27	5,98	6,67	5,04	5,74	6,40	4,83	5,52	6,04
	Время	1,14	1,00	0,90	1,19	1,05	0,94	1,24	1,09	0,99
Р-65	Выработка	4,05	4,60	5,13	3,92	4,46	4,97	3,79	4,32	4,75
	Время	1,48	1,30	1,17	1,53	1,35	1,21	1,58	1,39	1,26

Таблица 6.2

Нормы выработки и времени на перестилку временного пути на постоянный, м пути, чел.-ч на 1 м пути

		Ширина колеи, мм								
Тип рельсов	Норма	550-600			750			900		
		0,4-:0,6	0,6I-:более	0,4-:0,6I-:более						
		0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8
P-18	Выработка	7,66	8,92	10,5	7,28	8,53	10,03	6,9	8,15	9,59
	Время	0,78	0,67	0,57	0,82	0,70	0,60	0,87	0,74	0,63
P-24	Выработка	7,45	8,71	10,11	7,09	8,33	9,65	6,77	7,98	9,24
	Время	0,81	0,69	0,59	0,85	0,72	0,62	0,89	0,75	0,65
P-33	Выработка	7,00	8,33	9,74	6,69	7,98	9,31	6,40	7,66	8,93
P-38	Время	0,86	0,72	0,62	0,89	0,75	0,64	0,94	0,78	0,67
P-43	Выработка	6,88	8,13	9,49	6,57	7,80	9,08	6,30	7,49	8,72
	Время	0,87	0,74	0,63	0,91	0,77	0,66	0,95	0,80	0,69
P-50	Выработка	6,73	7,97	9,14	6,45	7,65	8,77	6,19	7,35	8,42
	Время	0,89	0,75	0,66	0,93	0,78	0,68	0,97	0,82	0,71
P-65	Выработка	5,18	6,13	7,03	5,01	5,94	6,81	4,85	5,76	6,59
	Время	1,16	0,98	0,85	1,20	1,01	0,88	1,24	1,04	0,91

Примечания. При условиях, отличающихся от расчетных, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на поправочные коэффициенты:

1. При настилке двухколейного постоянного пути $K = 0,5$.
2. При настилке временного пути $K = 1,35$.
3. При настилке пути на закруглениях $K = 0,7$.
4. При угле наклона выработки $13-30^\circ$ $K = 0,86$; 31° и выше $K = 0,77$.
5. При настилке пути в обводненных выработках $K = 0,8$.
6. При настилке пути под сварку стыков (без соединения накладками) $K = 1,1$.

6.2. Укладка стрелочных переводов (табл.6.3)

Состав работ: подноска инструмента, очистка почвы от породы, разборка ломом и отбойными молотками, погрузка породы в вагон и откатка до 50 м, выравнивание и расчистка полотна пути, подноска шпал, брусьев, планок, болтов, костылей и элементов стрелочного перевода на расстояние до 10 м, подбор болтов, планок и костылей, проверка правильности укладки перевода по шаблону и ватерпасу, зачистка рабочего места после укладки стрелочного перевода, укладка шпал и брусьев, укладка, сборка и пришивка элементов стрелочного перевода, уборка инструмента.

Состав звена: дорожно-путевой рабочий 4 разряда - 1 чел.

Таблица 6.3

Нормы выработки и времени на укладку стрелочных переводов, комплектов, чел.-ч на I комплект

Тип рельсов	: Норма	: Ширина колеи, мм		
		: 600	: 750	: 900
P-18	Выработка	0,45	0,43	0,42
	Время	13,3	13,9	14,3
P-24	Выработка	0,40	0,39	0,37
	Время	15,0	15,4	16,2
P-33, P-38	Выработка	0,33	0,32	0,31
	Время	18,2	18,7	19,4
P-43	Выработка	0,30	0,29	0,28
	Время	20,1	20,7	21,4
P-50	Выработка	0,27	0,26	0,26
	Время	22,2	23,1	23,1
P-65	Выработка	0,21	0,20	0,20
	Время	28,6	30,0	30,0

Примечания. Нормы выработки предусматривают полную сборку всех элементов стрелочного перевода и устройство канавок под шпалы и брусья в породах с коэффициентом крепости I-I,5 по шкале проф. М.М.Протоdjeяконова. При других условиях работы нормы выработки умножать, а нормы времени делить на поправочные коэффициенты:

1. При укладке стрелочного перевода или съезда, бывших в работе и не требующих полной сборки, $K = 1,25$.
2. При устройстве канавок под шпалы и брусья в породах с коэффициентом крепости I5 и выше $K = 0,90$.
3. При укладке одностороннего съезда $K = 0,50$.
4. При укладке стрелочных переводов и односторонних съездов в обводненных выработках $K = 0,8$.

6.3. Балластировка и рихтовка откаточного пути (табл.6.4)

Состав работ: проверка пути по уровню, засыпка пути на высоту 10-15 см балластом, подъем пути и сплошная подбивка шпал балластом, заполнение междушпальных ящиков балластом, рихтовка и проверка правильности укладки пути, оправка балластного слоя.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 4 разряда - I чел., 3 разряда - 2 чел.

Таблица 6.4

Нормы выработки и времени на балластировку и рихтовку
откаточного пути, м пути, чел.-ч на I м пути

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18, P-24	10,7	0,561
P-33, P-38	9,1	0,659
P-43	7,6	0,789
P-50	6,2	0,968
P-65	4,7	1,276

6.4. Балластировка стрелочных переводов (табл.6.5)

Состав работ: проверка пути по уровню, засыпка пути на высоту 10-15 см балластом, подъем пути и сплошная подбивка переводных брусьев балластом, засыпка междушпальных ящиков, опр-авка балластного слоя.

Состав звена: дорожно-путевой рабочий 4 разряда - 1 чел.
и 3 разряда - 2 чел.

Таблица 6.5

Нормы выработки и времени на балластировку
стрелочных переводов, м пути, чел.-ч на I м пути

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18, P-24	9,1	0,659
P-33, P-38	7,7	0,779
P-43	6,3	0,952
P-50	5,1	1,176
P-65	3,9	1,538

6.5. Настилка контррельсов (табл.6.6)

Состав работ: подноска рельсов, креплений и инструмента на расстояние до 50 м, выгибание рельсов прессом и их уклад-ка, сболчивание и пришивка контррельсов, уборка рабочего места.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 4 разряда - 4 чел.

Таблица 6.6

Нормы выработки и времени на настелку контррельсов,
м пути, чел.-ч на I м пути

Тип рельсов	Радиус закругления, М	Норма	
		выработки	времени
P-18	До 25	16,3	0,368
P-24	Свыше 25	28,0	0,214
P-33	До 25	12,1	0,496
P-38	Свыше 25	16,9	0,355
P-43	До 25	8,1	0,741
	Свыше 25	11,5	0,522
P-50	До 25	5,6	1,071
	Свыше 25	7,1	0,845
P-65	До 25	4,3	1,395
	Свыше 25	5,5	1,091

6.6. Установка стрелочных электроприводов (табл.6.7)

Состав работ: разборка, чистка, сборка и смазка электропривода, подгонка и комплектование гарнитуры на специальной площадке, доставка электропривода, гарнитуры, инструмента и приспособлений к месту работы, установка гарнитуры, установка и подключение электропривода, проверка правильности установки электропривода и работы стрелочного перевода, уборка инструмента.

Состав звена: электрослесарь 3 разряда - 2 чел.

Таблица 6.7

Нормы выработки и времени на установку стрелочных
электроприводов, электроприводов, чел.-ч
на I электропривод

Тип рельсов	Установка электропривода			
	с габаритной стороны		с негабаритной стороны	
	норма			
	выработки	времени	выработки	времени
P-18, P-24	1,06	5,66	1,02	5,88
P-33, P-38	0,98	6,12	0,90	6,67
P-43	0,94	6,38	0,86	6,98
P-50	0,87	6,97	0,82	7,32
P-65	0,67	8,95	0,63	9,52

6.7. Снятие стрелочных переводов (табл.6.8)

Состав работ: расчистка рабочего места, выдергивание костылей, разболчивание и снятие частей стрелочного перевода, снятие переводных брусьев, ствеса брусьев и частей стрелочного перевода на расстояние до 50 м и укладка их в штабеля.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 3 разряда - 4 чел.

Таблица 6.8

Нормы выработки и времени на снятие стрелочных переводов, переводов, чел.-ч на I перевод

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18, P-24	0,79	7,7
P-33, P-38	0,58	10,3
P-43	0,56	10,7
P-50	0,51	11,8
P-65	0,39	15,38

6.8. Установка и снятие переводных механизмов (табл.6.9)

Состав работ: снятие переводной тяги с рельсовых перьев стрелочного перевода, разболчивание тяги флюгарки, установка флюгарки.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 3 разряда - 2 чел.

Таблица 6.9

Нормы выработки и времени на установку и снятие переводных механизмов, переводных механизмов, чел.-ч на I переводной механизм

Норма	Установка механизма		Снятие механизма									
	тип рельсов											
	P-18; P-33; P-24; P-38;	P-43; P-50;	P-65; P-24; P-38;	P-43; P-50;	P-65	P-18; P-33; P-43; P-50; P-65	P-24; P-38;	P-43; P-50; P-65	P-18; P-33; P-43; P-50; P-65	P-24; P-38;	P-43; P-50; P-65	P-18; P-33; P-43; P-50; P-65
Выработка	5,8	5,5	5,2	4,91	3,78	11,6	11,0	10,4	9,8	7,5		
Время	1,03	1,09	1,15	1,22	1,59	0,52	0,55	0,58	0,61	0,8		

6.9. Разборка откаточного пути (табл.6.10)

Состав работ: извлечение костылей из шпал, разболчивание и снятие рельсов, раскайловка балласта, извлечение шпал, откоска рельсов, шпал и креплений на расстояние до 50 м с укладкой в штабеля.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 3 разряда - 2 чел., 2 разряда - 1 чел.

Таблица 6.10

Нормы выработки и времени на снятие откаточного пути, м пути, чел.-ч на I м пути

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18, P-24	25,69	0,234
P-33, P-38	23,18	0,256
P-43	20,56	0,292
P-50	17,94	0,334
P-65	13,83	0,434

Примечание. Очистка пути и уборка породы в вагон подлежат отдельной оплате.

6.10. Замена шпал и переводных брусьев (табл.6.11)

Состав работ: извлечение костылей, раскайловка балласта с одной стороны шпалы, выбивка шпал, расчистка лунки, подноска и укладка новых шпал, подбивка шпал балластом и пригибание костылями.

Состав звена : дорожно-путевые рабочие 2 разряда - 4 чел.

Таблица 6.11

Нормы выработки и времени на замену шпал и переводных брусьев, шпал, брусьев, чел.-ч на I шпалу, брус

Материал	Норма	
	выработки	времени
Шпалы	13	0,46
Брусья	7	0,86

Примечание. При снятии временного пути нормы выработки умножать, а нормы времени делить на K = 1,35.

6.II. Смена тяги стрелочного перевода (табл.6.I2)

Состав работ: очистка рабочего места, отсоединение старой тяги и установка новой с доставкой ее к месту работы.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 4 разряда - I чел., 3 разряда - I чел.

Таблица 6.I2

Нормы выработки и времени на смену тяги стрелочного перевода, шт., чел.-ч на I шт.

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18, P-24	25,8	0,233
P-33, P-38	19,6	0,306
P-43	14,7	0,408
P-50	10,4	0,577
P-65	7,6	0,789

6.I2. Сварка стыков рельсового пути (табл.6.I3)

Состав работ: подготовка инструмента и сварочного аппарата к работе, разболчивание стыковых соединений рельсов (снятие болтов и накладок), снятие и настелка трапа в местах стыков рельсового пути, подрезка рельсов под сварку, подготовка места для установки матриц, рихтовка рельсов, установка и снятие матриц, сварка рельсов и зачистка сварного шва, уборка рабочего места.

Состав звена: электрогазосварщик 4 разряда - I чел., дорожно-путевой рабочий 3 разряда - I чел.

Таблица 6.I3

Нормы выработки и времени на сварку стыков откаточного рельсового пути, стыков нитки рельсового пути, чел.-ч на I стык

Норма	Рельсы	
	соединенные на- :кладками	:уложенные под :сварку стыков
Выработка	2,35	3,60
Время	2,55	1,67

6.13. Выгибание рельсов прессом (табл.6.14)

Состав работ: подноска прессы и приспособлений для выгибания рельсов на расстояние до 50 м, раскладка рельсов по подоткату откаточного пути, выгибание рельсов с передвижкой прессы, измерение кривой изгиба в процессе выгибания.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 3 разряда - 2 чел.

Таблица 6.14

Нормы выработки и времени на выгибание рельсов, м пути, чел.-ч на I м пути

Тип рельсов	: Радиус : : закругления, м	: Норма	
		: выработки	: времени
P-18, P-24	До 25	18,4	0,326
	Свыше 25	42,5	0,141
P-33, P-38	До 25	12,9	0,465
	Свыше 25	29,7	0,202
P-43	До 25	10,2	0,588
	Свыше 25	26,3	0,228
P-50	До 25	8,3	0,723
	Свыше 25	23,1	0,259
P-65	До 25	6,4	0,938
	Свыше 25	17,8	0,337

6.14. Перешифт откаточного рельсового пути (табл.6.15)

Состав работ: доставка инструмента к месту работы, выдергивание костылей, разболчивание стыковых соединений и снятие накладок, подбивка балласта под шпалы, укладка рельсов по уровню и ваблоку, сболчивание стыковых соединений, пришивка рельсов.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 3 разряда - 2 чел., 2 разряда - 2 чел.

Таблица 6.15

Нормы выработки и времени на перешивку пути,
м пути, чел.-ч на I м пути

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18, P-24	35,8	0,168
P-33, P-38	32,6	0,184
P-43	28,3	0,212
P-50	24,2	0,248
P-65	18,61	0,322

6.15. Перешивка крестовин стрелочных переводов
(табл.6.16)

Состав работ: расчистка крестовин, выдергивание костылей, разболчивание костылей, разболчивание стыковых соединений, подбивка балласта под переводные брусья, пришивка крестовин, сболчивание стыковых соединений.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 4 разряда - 2 чел., 2 разряда - 2 чел.

Таблица 6.16

Нормы выработки и времени на перешивку крестовин
стрелочных переводов, шт., чел.-ч на I шт.

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18, P-24	2,92	2,05
P-33, P-38	2,40	2,50
P-43	2,30	2,61
P-50	2 16	2,78
P-65	1,66	3,614

6.16. Выгиб и рубка рельсов (табл.6.17, 6.18)

Состав работ: подноска инструмента, при выгибе рельсов - установка прессы, закладывание вкладыша, завинчивание и развинчивание винтов, при рубке рельсов - установка рельса на опору, рубка рельса вручную.

Состав звена: дорожно-путевые рабочие 3 разряда - 2 чел.

Таблица 6.17

Нормы выработки и времени на выгиб рельсов,
шт., чел.-ч на I шт.

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18	25,2	0,238
P-24	21,5	0,279
P-33, P-38	19,0	0,316
P-43	16,7	0,359
P-50	14,8	0,405
P-65	11,4	0,526

Таблица 6.18

Нормы выработки и времени на рубку рельсов,
шт., чел.-ч на I шт.

Тип рельсов	Норма	
	выработки	времени
P-18	18,5	0,324
P-24	13,9	0,432
P-33, P-38	11,2	0,536
P-43	9,3	0,645
P-50	8,0	0,750
P-65	6,15	0,976

Глава 7

ПРОВЕДЕНИЕ КАМЕР БОЛЬШОГО СЕЧЕНИЯ (СЕЧЕНИЕ БОЛЕЕ 16 м²)

7.1. Бурение шпуров перфораторами ПР-30Л, ПР-30К, ПР-25МВ (табл.7.1)

Состав работ: проверка направления горных выработок, разметка и бурение шпуров в соответствии с утвержденным паспортом буровзрывных работ, чистка шпуров в процессе работы, продувка шпуров, забивка деревянных пробок в пробуренные шпуры, устройство и разборка подмостей.

Состав звена: проходчик 6 разряда - I чел.

Таблица 7.

Нормы выработки и времени на бурение шпуров перфораторами
 ПР-30Л, ПР-30К, ПР-25МБ, м шпура, чел.-ч на 1 м шпура

Диаметр коронки, мм	Норма	Коэффициент крепости пород									
		1,5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-20	21-24	
42	Выработка	76,92	75,00	55,05	41,96	33,71	20,62	15,39	13,24	10,36	
	Время	0,078	0,080	0,109	0,143	0,178	0,291	0,366	0,453	0,579	
55	Выработка	62,50	59,41	44,12	33,71	25,91	15,48	13,13	10,60	8,29	
	Время	0,096	0,101	0,136	0,178	0,223	0,364	0,457	0,566	0,724	

7.2. Бурение нисходящих шпуров
 перфораторами ПР-25МБ, ПР-30Л, ПР-30К (табл.7.2)

Состав работ: осмотр и приведение забоя в безопасное состояние, осмотр шлангов и присоединение их к перфоратору, смазка перфоратора и опробование его перед работой, разметка шпуров, забуривание под обсадную трубку и установка обсадной трубки, бурение шпуров, смена буровых коронок и буров, продувка и чистка шпуров, заготовка и забивка пробок в пробуренные шпуры, доставка затупленных коронок и неисправного инструмента в кладовую.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица 7.2

Нормы выработки и времени на бурение
 нисходящих шпуров перфораторами
 ПР-25МБ, ПР-30Л, ПР-30К, м шпура, чел.-ч на 1 м шпура

Диаметр коронки, мм	Норма	Коэффициент крепости пород									
		1,5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-20	21-24	
42	Выработка	44,0	35,02	25,23	19,83	16,38	14,6	13,19	11,06	9,9	
	Время	0,136	0,166	0,238	0,303	0,326	0,411	0,455	0,542	0,606	
55	Выработка	33,66	25,35	18,74	15,89	14,01	11,55	10,91	9,53	8,02	
	Время	0,178	0,228	0,320	0,373	0,428	0,519	0,550	0,63	0,748	

7.3. Проведение емкостной части бункера и ямы опрокидывателя (табл.7.3)

Состав работ: осмотр и приведение забоя в безопасное состояние, доставка перфоратора, штангов, буров и инструмента в забой, осмотр, смазка и мелкий ремонт перфоратора, продувка и присоединение шлангов к магистралям и перфоратору, оборудование рабочего полка, бурение шпуров с выполнением всех вспомогательных операций, уборка перфоратора, бурение шпуров и уборка инструмента из забоя, сбрасывание породы в восстающий после взрыва, спунтовка и зачистка забоя, доставка затупленных коронок и неисправного перфоратора в кладовую.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица 7.3

Нормы выработки и времени на бурение шпуров перфораторами ПР-25МВ, ПР-30 при проведении ямы опрокидывателя и емкостной части бункера, м³ целика, чел.-ч на 1 м³ целика

Норма :	Коэффициент крепости пород									
	1,5	2-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-20	свыше 20	
Выработка	5,88	5,32	4,29	3,89	3,73	3,43	3,03	2,71	2,40	
Время	1,020	1,128	1,399	1,542	1,608	1,749	1,98	2,214	2,50	

Примечания. 1. Нормы труда рассчитаны на проходку емкостной части бункера сверху вниз раскосой ранее пройденного восстающего.

2. При проведении ямы опрокидывателя нормы выработки умножать на поправочный коэффициент $K = 0,85$.

3. Уборка породы при проведении ямы опрокидывателя включена в состав работ и отдельной оплате не подлежит.

7.4. Погрузка взорванной породы в вагонетки погрузочными машинами (табл.7.4)

Состав работ: оборка кровли и боков с частичным оконтуриванием выработки, орошение взорванной породы водой, погрузка породы в вагонетки, разборка и раскайловка крупных кусков породы отбойными молотками или вручную, откатка породы от стенок выработки, разравнивание породы в вагонетке, подкатка порожних и откатка груженных вагонеток на расстояние до 20 м, манипуляция с электрокабелями, перегонка машины на

второй путь при двухпутевой выработке, управление машиной, зачистка пути у машины на расстояние до 20 м, перегонка машины к забоям и от забоя.

Состав звена: для машин ППН-1С-проходчик 5 и 6 разрядов - 2 чел., для машин ППН-3, ПНБ-3К и ПНБ-3Ц - проходчик 6 и 4 разрядов - 2 чел., для машин ППН-2 - проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 7.4

Нормы выработки и времени на уборку горной массн, м³ целика, чел.-ч на 1 м³ целика

Тип машины	Геометрическая емкость вагона, м ³					
	2		4		9	
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
ППН-1С	11,83	0,507	12,22	0,491	12,45	0,482
ППН-3	14,22	0,422	14,78	0,406	15,11	0,397
ПНБ-3Ц, ПНБ-3К	38,22	0,157	42,55	0,141	45,80	0,131
ППН-2	23,63	0,254	26,30	0,228	28,4	0,211

7.5. Погрузка взорванной породы в вагонетки вручную (табл.7.5)

Состав работ: оборка кровли и боков с частичным оконтуриванием выработки, укладка и передвижка стальных листов в забое, разборка и раскayловка крупных кусков породы отбойными молотками или вручную, погрузка породы, откидка породы, подкатка порожних и откатка груженых вагонеток на расстояние до 20 м, зачистка пути на расстояние до 20 м, укладка временки или выдвижных рельсов.

Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел.

Таблица 7.5

Нормы выработки и времени на погрузку горной массн в вагонетки вручную, м³ целика, чел.-ч на 1 м³ целика

Объемная масса породы, т/м ³						
до 2,4		2,41-2,8		2,81-3,2		3,21 и более
норма						
выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки
4,37	1,374	4,36	1,375	3,95	1,52	3,93 1,525

7.6. Перекидка породы в камерах (табл.7.6)

Состав работ: перекидка породы на расстояние до 1,5 м входит в норму на погрузку, от 1,5 до 4,5 м - учитывается в норме выработки на перекидку горной массы, зачистку забоя и другие работы.

Состав звена: проходчик 4 разряда - 1 чел.

Таблица 7.6

Нормы выработки и времени на перекидку породы в камерах, м³ породы, чел.-ч на 1 м³ породы

Перекидка породы			
без раскayловки		:	с раскayловкой
норма			
выработки	: времени	:	выработки : времени
5,21	1,15	:	4,28 1,40

Примечание. Нормами, указанными в таблице, пользоваться только при проведении камер большого сечения.

7.7. Установка и вязка арматуры (табл.7.7)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, частичное выравнивание прутьев с очисткой их от ржавчины, установка арматуры отдельными стержнями, вязка узлов проволокой или помощь при сварке, проверка правильности установки арматуры.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 3 чел.

Таблица 7.7

Нормы выработки и времени на установку арматуры, т, чел.-ч на 1 т арматуры

		Толщина крепи, мм							
		до 200		201-300		301-400		400 и более	
Работа	Норма	с	: без	с	: без	с	: без	с	: без
		: под-	: под-	: под-	: под-	: под-	: под-	: под-	: под-
		: мос-	: мос-	: мос-	: мос-	: мос-	: мос-	: мос-	: мос-
		: тей	: тей	: тей	: тей	: тей	: тей	: тей	: тей

Установка арматуры

в стенах	Выработка	-	0,38	0,29	0,38	0,29	-	0,29
	Время	-	16,0	20,5	16,0	20,5	-	20,5
в свод	Выработка	0,16	-	0,16	-	-	-	-
	Время	37,0	-	37,0	-	-	-	-

7.8. Бетонирование камер подземного бункера
(табл.7.8)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, опускание лесных материалов на рабочее место, установка рабочих полков, установка опалубки, доставка бетонной смеси на рабочее место по трубам и укладка ее за опалубку, уплотнение бетонной смеси вручну.

Состав звена: проходчик 6 разряда - 4 чел.

Таблица 7.8

Нормы выработки и времени на бетонирование камер подземного бункера, м³ бетона, чел.-ч на 1 м³ бетона

Норма	Наименование выработки		
	: яма опроки- двигателя	: емкостная часть бункера	: камера дозато- ра и промежу- точного водо- отлива
Выработка	1,15	0,94	0,63
Время	5,22	6,38	9,52

Примечание. Нормы выработки рассчитаны на толщину крепи 200 мм без арматуры. При толщине крепи 201-250 мм нормы выработки умножать, а нормы времени делить на K = 0,835; при толщине крепи более 250 мм - на K = 1,18; при наличии арматуры - на K = 0,85.

7.9. Крепление камер бетоном (табл.7.9)

Состав работ: устройство и разборка подмостей, проверка правильности установленной опалубки, разгрузка бетонной смеси из вагонетки, очистка от мусора места укладки бетонной смеси, поливка его перед началом работы цементным раствором (с приготовлением последнего) или водой, подача бетонной смеси на подмосты, перелопачивание бетонной смеси в процессе работы, укладка бетонной смеси с разравниванием и уплотнением ее вибраторами, забутовка пустот за крепью.

Состав звена: при креплении камер сечением до 20 м² проходчик 5 разряда - 4 чел., свыше - проходчик 6 разряда - 1 чел.

Таблица 7.9

Нормы выработки и времени на крепление камер бетоном,
м³ бетона, чел.-ч на 1 м³ бетона

		Толщина крепи, мм							
		до 200		201-300		301-400		400 и более	
Работа	Норма	без	с	без	с	без	с	без	с
		под-	под-	под-	под-	под-	под-	под-	под-
		мос-	мос-	мос-	мос-	мос-	мос-	мос-	мос-
		тей	тей	тей	тей	тей	тей	тей	тей

Укладка бетонной смеси

в стены	Выработка	1,76	-	2,07	1,33	2,40	1,43	-	1,71
	Время	3,4	-	2,9	4,5	2,5	4,2	-	3,5
в свод	Выработка	-	0,75	-	0,87	-	1,02	-	-
	Время	-	8,0	-	6,9	-	5,9	-	-
в фундамент	Выработка	-	-	-	-	3,0	-	-	-
	Время	-	-	-	-	2,0	-	-	-

Примечания. 1. При укладке бетонной смеси в конструкции с различным армированием нормы выработки делить, а нормы времени умножать на $K = 1,25$.

2. Нормами при работе с подмостей учтена неоднократная перекадка бетонной смеси.

7.10. Укладка деревянных верхняков и стальных балок в камерах (табл.7.10)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, очистка мест установки балок от породы, устройство подмостей, подтаскивание балок ручными лебедками или тельерами, укладка балок на место с выверкой их.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Таблица 7.10

Нормы выработки и времени на укладку деревянных верхняков и стальных балок в камерах, чел.-ч на 1 балку

		Длина верхняков, м							
		до 4		4,1-6		более 6			
Материал для верхняков	Норма	на вы-	на вы-	на вы-	на вы-	на вы-	на вы-	на вы-	на вы-
		соте	соте	соте	соте	соте	соте	соте	соте
		до	свыше	до	свыше	до	свыше	до	свыше
		5 м	5 м	5 м	5 м	5 м	5 м	5 м	5 м
1	2	3	4	5	6	7	8		
Бревна диаметром 20-26 см	Выработка	6,00	4,20	3,61	2,53	-	-	-	-
	Время	1,00	1,43	1,66	2,37	-	-	-	-

I	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8
Сталь прокатная Двухтавровые балки до №22	Выработка	5,56	3,90	3,61	2,53	-	-							
	Время	1,08	1,54	1,66	2,37	-	-							
Сталь прокатная Двухтавровые балки №24 и рельсы	Выработка	3,28	2,29	2,26	1,58	1,76	1,23							
	Время	1,83	2,62	2,66	3,80	3,40	4,86							
Сталь прокатная Двухтавровые балки №27	Выработка	2,78	1,94	2,06	1,44	1,57	1,1							
	Время	2,16	3,09	2,91	4,16	3,82	5,46							
Сталь прокатная Двухтавровые балки №30	Выработка	2,41	1,69	1,68	1,18	1,45	1,01							
	Время	2,49	3,56	3,57	5,10	4,15	5,93							

Примечание. При снятии балок нормы времени умножать на $K=0,6$.

Г л а в а 8

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ КРЕПЛЕНИИ КАМЕРНЫХ ВЫРАБОТОК

8.1. Установка кружал и деревянной или металлической опалубки сводов и стенок

Состав работ: изготовление и установка к подмостям трапов или стремянок, разметка мест установки опалубки, долбление лунок под стойки и канавок под лажни, разметка и установка новых или выравнивание установленных ранее стоек по уровню или отвесу, перестановка по ходу работы стоек, обшивка установленных стоек досками или металлическими листами, установка кружал свода с пришивкой их к стойкам досками и проверкой правильности установки, установка опалубки по заранее поставленным кружалам, укладка по стойкам продольных брусьев с выверкой и раскреплением скобами, клиньями и распорами для кружал, сборка, подъем и установка на брусьях кружал свода с раскреплением и проверкой правильности установ-

ки, установка деревянной или металлической опалубки по заранее поставленным кружалам свода, проверка установленной опалубки по уровню и отвесам.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

8.2. Установка опалубки плоскобалочных перекрытий

Состав работ: устройство подмостей, разметка мест установки опалубки, установка кружал, укладка досок опалубки по заранее установленным кружалам.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

8.3. Установка кружал и деревянной опалубки обратного свода

Состав работ: разметка мест установки опалубки, установка и закрепление кружал, проверка правильности установки кружал, скрепление кружал продольными брусками с выверкой и раскреплением скобами, клиньями и распорами, обшивка установленных кружал досками.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

8.4. Передвижка металлической створчатой опалубки (табл.8.I)

Состав работ: снятие лицевых фартуков с выбивкой клиньев, снятие нижних щитков, опускание домкратов, устройство пути под колеса рамы опалубки из швеллерных балок, закрепление каната лебедки к раме опалубки, перемещение опалубки с помощью лебедки, закрепление и центрирование опалубки домкратами, установка нижних щитков, проверка правильности установки опалубки.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

8.5. Снятие кружал и разборка опалубки

Состав работ: разборка кружал с выбивкой клиньев и скоб и с удалением подкружального крепления или стоек, отрывание досок опалубки, сортировка лесоматериала, отнеска его на расстояние до 20 м и укладка в рядки.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 8.1

Нормы выработки и времени на единицу измерения, указанную в таблице, при передвижке металлической створчатой опалубки, чел.-ч

Работа	Ед. измерения:	Норма	
		выработки:	времени:
Установка кружал и деревянной опалубки стен	м ²	13,33	0,45
Установка кружал в своды*)	м ²	7,50	0,8
Установка опалубки плоскобалочных перекрытий	м ²	8,82	0,68
Установка кружал и деревянной опалубки обратного свода	м ²	12,24	0,49
Установка стальной опалубки стен	м ²	12,50	0,48
Установка стальной опалубки сводов	м ²	11,54	0,52
Передвижка металлической створчатой опалубки	м	1,54	3,9
Снятие кружал и опалубки сводов и стен	м ²	31,58	0,19
Забутовка пустот в своде при вывалах породы	м ³	2,14	2,8

*) Площадь кружал свода исчисляется по забетонированной площадке.

8.6. Крепление камер металлической трапециевидной крепи (табл.8.2)

Состав работ: подноска инструмента, подноска крепей и их материалов на расстояние до 20 м, выравнивание боков и кровли выработки, установка и разборка подмостей, заготовка клиньев и распоров, установка и соединение элементов крепи с расклиниванием и забивкой распоров, затяжка кровли и боков выработки, забутовка пустот за рамами в горно-проходческих выработках, проверка правильности установки крепи, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 2 чел., проходчик 4 разряда - 2 чел.

Таблица 8.2

Нормы выработки и времени на крепление камер металлической трапециевидной крепи, чел.-ч на I раму

Работа	Норма	
	выработки	времени
Монтаж металлической трапециевидной крепи	0,27	22,4

Примечание. При производстве сварочных работ нормы времени умножать на $K = 1,3$.

8.7. Долбление лунок и заделка их бетоном в камерах после установки расстрелов (табл.8.3)

Состав работ при долблении лунок: подключение отбойного молотка к воздушной магистрали, пробивка в бетоне или породе лунок отбойным молотком, устройство и перемещение подмостей по ходу работ; при заделке лунок бетоном – устройство лесов для бетонирования лунок с установкой стоек, подкосов, схваток и прогонов, перепиливанием лесоматериалов, бурение шпуров-пробок для крепления опалубки, установка опалубки по лунке, бетонирование лунки на высоте более 2,5 м, разгрузка бетонной смеси из вагона, снятие опалубки, разборка лесов после бетонирования.

Состав звена: проходчик 5 разряда – 2 чел.

Таблица 8.3

Нормы выработки и времени на долбление лунок и заделку их бетоном в камерах, лунок, чел.-ч на I лунку

Размер лунки, мм	:Долбление лунки		:Заделка лунки бетоном	
	: норма			
	выработки	времени	выработки	времени
150x150x150	26,1	0,23	9,8	0,61
200x200x200	11,3	0,53	5,0	1,20
300x300x300	3,8	1,58	1,5	4,00
400x400x400	1,9	3,16	1,0	6,0

8.8. Проходка камеры для корпуса крупного дробления (ККД) (табл.8.4)

Состав работ: установка экскаватора в забое, погрузка породы экскаватором ЭКГ-4,6 в бадей, передвижка экскаватора в процессе работы, очистка ковша, подача сигналов, прием и отправка бадей, бурение шпуров перфораторами ПР-25МВ, ПР-3С или разработка отбойным молотком для доведения контура ККД до проектного сечения, разбуривание негабаритов в местах не взорвавшихся скважин, выдача породы в бадей с разгрузкой в автосамосвалы (погрузка породы экскаватором в автосамосвалы при проходке устьевой части ККД), обслуживание разгрузки.

Состав звена: при емкости ковша до 2,5 м³ и более - машинист экскаватора 5 разряда - I чел., при разработке породы буровзрывным способом - проходчик 6 разряда - I чел., отбойным молотком - проходчик 5 разряда - I чел.

Таблица 8.4

Нормы выработки и времени на проходку ККД.
м³ целика, чел.-ч на I м³ целика

Разработка	Погрузка	Норма	Коэффициент крепости пород							
			I-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-20	
Отбойными молотками	В автосамосвалах	Выработка Время	4,0 1,5	3,21 1,87	-	-	-	-	-	-
	В бадей	Выработка Время	3,5 1,71	2,91 2,06	-	-	-	-	-	-
Перфораторами	В бадей	Выработка Время	8,0 0,75	7,32 0,32	5,61 1,07	4,69 1,28	3,66 1,64	2,94 2,04	2,36 2,54	
	В автосамосвалах	Выработка Время	8,82 0,68	7,59 0,79	6,32 0,95	5,26 1,14	4,65 1,29	3,9 1,54	3,4 1,77	

8.9. Крепление устьевой части ККД бетоном

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, установка черновой опалубки, установка сегментов металлической опалубки, устройство и разборка ра-

бочих полков, бурение шпуров и установка анкеров для крепления стоек опалубки, прием бетонной смеси из автосамосвалов в бункер, подача бетонной смеси от места разгрузки к месту укладки и равномерная укладка ее за опалубку с разравниванием и уплотнением вибраторами, простукивание опалубки, выправка арматуры, установка трубок для нагнетания, разборка опалубки.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 2 чел.

Норма выработки, м³ бетона - 2,07.

Норма времени, чел.-ч на 1 м³ бетона - 2,90.

Установка и вязка арматуры отдельными стержнями нормируется, как установка арматуры в ствол.

8.10. Крепление ККЦ железобетонными тубингами (табл.8.5)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, планировка породы под установку первого тубингового кольца, строповка тубинга к тросу монтажа оголового крана, перемещение тубинга к месту установки, постановка тубинга на место и взятие его на болты, расстроповка тубинга, затягивание гаек, болтов пневматическими сболчивателями, затягивание болтов накидными ключами, раскрепление первого тубингового кольца распорками, заготовка распорок, устройство и разборка полков, подноска болтов на расстояние до 30 м, уборка рабочего места.

Состав звена: проходчик 5 разряда - 3 чел.

Таблица 8.5

Нормы выработки и времени на крепление ККЦ тубингами, тубингов, чел.-ч на 1 тубинг

Марка тубинга	Масса тубингов, кг	Норма	
		выработки	времени
Н-I	4,7	1,4	4,25
Т-I	1,75	3,5	1,70

РАЗДЕЛ IV ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

Глава I

ПОГРУЗКА, РАЗГРУЗКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ И В ШАХТЕ

Нормы выработки и времени установлены на одного человека для подземных условий на 6-часовой и для шахтной поверхности на 7-часовой рабочий день.

Нормы выработки и времени установлены с учетом соблюдения правил техники безопасности при наиболее рациональной организации труда.

Нормы выработки учитывают время отдыха рабочих в течение смены, приема и сдачи смены, получения и подноски инструментов и приспособлений к рабочему месту из кладовой, а также получения указаний технадзора.

Если рабочие, выполняющие погрузочно-разгрузочные и транспортные работы на шахтной поверхности более 50% рабочего времени заняты на подземных работах, то оплата их труда производится по тарифным ставкам, установленным для подземных рабочих.

При транспортировании, погрузке и разгрузке материалов и оборудования на поверхности шахты при наружной температуре -20°C и ниже нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

Нормы выработки и времени установлены для полусухого материала плотность в до $0,74 \text{ т/м}^3$. Для мокрого или мерзлого лесоматериала, имеющего плотность более $0,74 \text{ т/м}^3$, нормы выработки на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые вручную, умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

Нормы, указанные в настоящей главе, предусматривают доставку крепящих материалов на поверхность и в подземные выработки.

Деревянная крепь изготавливается на лесном складе и доставляется в шахту.

Доставку крепельных материалов от лесного склада к надшахтному зданию, спуск ее с поверхности в шахту и транспортирование в шахте осуществляют, как правило, в вагонах или на площадках. Погрузку, доставку и разгрузку крепельных материалов выполняют специально выделенные рабочие.

От надшахтного здания порожние вагоны или площадки подкатывают на лесной склад.

Крепелный материал со штабеля подносят к средствам доставки и загружают в ассортименте, соответствующем заявкам участков.

На каждом груженом вагоне или площадке мелом отмечают место их назначения и откатывают к надшахтному зданию электровозом или вручную.

Вагоны или площадки с крепелным материалом, не превышающим размеры клетки, устанавливают в клетки, выкатывают из нее в шахте и отгоняют на порожняковую ветвь рудцвора. Длинномерные лесоматериалы выгружают из вагона или площадки, подносят к клетке и устанавливают в ней, опускают в шахту, выгружают из клетки, относят и укладывают в определенном месте в штабель или непосредственно грузят в вагоны (на площадку) для транспортирования к месту назначения.

В процессе погрузки и разгрузки материала необходимо применять малые средства механизации.

При работе у ствола доставщик крепелных материалов обязан выполнять необходимые требования правил техники безопасности и указания стволового.

При перевозке сыпучих материалов и бетонной смеси надо применять вагоны с исправным кузовом. В местах разгрузки под сыпучие материалы готовят отсеки.

Для обеспечения производительной работы рабочих материал должен поступать по ассортименту и размерам в точном соответствии с требованиями, предъявляемыми участками, а также необходимо наличие исправных механизмов и емкостей (вагонов, площадок). Доставщики крепелных материалов на местах сосредоточения материалов должны быть обеспечены подъемно-транспортными устройствами и необходимыми такелажными и приспособлениями.

Перед началом работы доставщик материалов осматривает состояние рабочего места, убирает с проходов посторонние предметы, при укладке в штабель подготавливает место для него.

1.1. Погрузка лесоматериалов в вагонетки или на площадки и выгрузка из вагонов или площадок на поверхности шахт (табл.1.1)

Состав работ: подкатка дорожных вагонеток, площадок и подноски вручную лесоматериалов со штабеля на расстоянии до 20 м, укладка и упаковка лесоматериалов в пакеты (стяжка тросом), погрузка вручную лесоматериалов без пакетов или крепом в пакетах в вагонетки или площадки, управление подъемными механизмами, откатка вручную грузевых вагонеток, площадок на расстояние до 20 м, постановка сошедших с рельсов вагонеток, площадок, уборка рабочего места.

Состав звена: доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.1

Нормы выработки и времени на погрузку лесоматериалов в вагонетки или на площадки и выгрузку на поверхности шахт, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Длина: м	Погрузка				Выгрузка			
		ручная	механизированная		ручная	механизированная			
			выраб.	времени		выраб.	времени		
		ки	мин	ки	мин	ки	мин		
Бревна, брусья, стойки, распил	До 1	13,1	0,534	17,7	0,395	16,8	0,417	21,5	0,326
	1,1-2	14,3	0,489	19,5	0,359	19,3	0,363	26,2	0,267
	2,1-3	15,8	0,443	21,5	0,326	26,4	0,313	29,2	0,240
	3,1-4	17,4	0,402	24,3	0,288	23,8	0,294	32,3	0,217
	4,1-5	19,1	0,366	26,8	0,261	25,2	0,278	35,3	0,198
	5,1-6	21,0	0,333	30,0	0,233	28,8	0,243	39,2	0,179
Оболопы, доски, шпалы, тычки, затычки	До 1	10,48	0,668	14,16	0,494	13,44	0,521	17,2	0,407
	1,1-2	11,44	0,612	15,6	0,449	15,44	0,453	20,96	0,334
	2,1-3	12,64	0,554	17,2	0,407	17,92	0,391	23,36	0,300
	3,1-4	13,92	0,503	19,44	0,360	19,04	0,368	25,84	0,271
	4,1-5	15,28	0,458	21,44	0,326	20,16	0,347	28,24	0,248
	5,1-6	16,8	0,417	24,0	0,292	23,04	0,304	31,36	0,223

Примечания. 1. Нормы на погрузку и разгрузку лесоматериалов даны с учетом подноски на расстояние до 20 м; при подноске материалов на расстояние 21-30 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,8$.

2. При погрузке лесоматериалов на автомашину вручную нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,85$.

3. При механизированной погрузке лесоматериалов в пакеты на автомашину нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,35$.

**1.2. Транспортирование лесоматериалов в вагонетках
или на площадках вручную на поверхности шахт
(табл.1.2)**

Состав работ: транспортирование грузных вагонеток или площадок к месту разгрузки, подкатка порожних вагонеток или площадок к месту погрузки вручную, смазка колес в вагонетках или площадках и их осмотр, перевод и очистка стрелочных переводов откаточного пути, очистка негабаритов пути от мусора и других предметов в пределах рабочей зоны, постановка забуржившихся вагонеток или площадок.

Состав звена: доставщик крепящих материалов в шахту 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.2

Нормы выработки и времени на транспортирование лесоматериалов в вагонетках или на площадках вручную на поверхности шахт, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Объем лесоматериала в вагонетке, на площадке, м ³	Расстояние откатки, м					
		до 50		51-100		101-150	
		выр-ботки	вре-мени	выр-ботки	вре-мени	выр-ботки	вре-мени
Бревна, брусля, стойки, распил	До 1,03	44,0	0,159	30,0	0,233	21,0	0,333
	1,04-1,35	52,0	0,135	37,0	0,189	27,0	0,259
	1,36-1,68	71,0	0,099	49,0	0,143	40,0	0,175
	1,69-2,02	86,0	0,081	51,0	0,115	49,0	0,143
	2,03-2,38	99,0	0,071	82,0	0,085	62,0	0,113
	2,39-3,07	109,0	0,064	90,0	0,078	68,0	0,103
Оболопы, доски, шпалы, тички, сажалки	До 1,03	35,2	0,199	24,0	0,292	16,8	0,417
	1,04-1,35	41,6	0,168	29,6	0,236	21,6	0,324
	1,36-1,68	56,8	0,123	39,2	0,179	32,0	0,219
	1,69-2,02	68,8	0,102	40,8	0,172	39,2	0,179
	2,03-2,37	79,2	0,088	65,6	0,107	49,6	0,141
2,39-3,07	87,2	0,080	72,0	0,097	54,4	0,129	

Примечание. При транспортировании лесоматериалов тягальными лебедками нормы выработки умножать, а нормы времени делить на K = 1,15.

1.3. Накатка в клеть вагонеток или площадок, груженых лесоматериалами, на поверхности шахты (табл.1.3)

Состав работ: открывание (снятие) решеток с клетки и ступоров, скатка порожних вагонеток или площадок из клетки, подкатка вручную или лебедкой груженых вагонеток или площадок лесоматериалом к стволу шахты на расстояние до 50 м, накатка их в клеть при помощи лебедки, толкателем или вручную, установка ступоров, навеска или закрывание решеток клетки, подача сигналов.

Состав звена: доставщик крепежных материалов в шахту 3 работника - 1 чел.

Таблица 1.3

Нормы выработки и времени на накатку в клеть вагонеток или площадок с лесоматериалами на поверхности шахт, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Объем лесоматериала в вагонетке, на площадке, м ³	Накатка в клеть			
		вручную		механизированная	
		выр-ботки	вре-мени	выр-ботки	вре-мени
Бревна, брусья, стойки, распил	До 1,03	85,0	0,082	98	0,071
	1,04-1,35	95,0	0,074	109	0,064
	1,36-1,68	110,0	0,064	126	0,055
	1,69-2,02	122,0	0,057	140	0,050
	2,03-2,38	133,0	0,053	153	0,046
	2,39-3,07	145,0	0,048	166	0,042
Оболопы, доски, шпалы, тычки, затыжки	До 1,03	68,0	0,103	78,4	0,089
	1,04-1,35	76,0	0,092	87,2	0,080
	1,36-1,68	88,0	0,079	100,8	0,069
	1,69-2,02	97,6	0,072	112,0	0,062
	2,03-2,38	106,4	0,066	122,4	0,057
	2,39-3,07	116,0	0,060	132,8	0,053

Примечания. 1. Нормы установлены при глубине ствола (спуска) до 600 м. При глубине ствола (спуска) более 600 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

2. Нормы установлены на одноклетевой подъем и одностаяную клеть. Если ствол оборудован двухклетевым подъемом или двухэтажной клетью и спуск лесоматериалов производится двумя клетями или двухэтажной клетью, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,2$.

**1.4. Погрузка лесоматериалов в клеть вручную
на поверхности шахты (табл.1.4)**

Состав работ: открывание решеток клетки, подноска лесоматериалов на расстояние до 20 м и погрузка лесоматериалов в клеть, закрывание решеток клетки, подача сигналов.

Состав звена: доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.4

Нормы выработки и времени на погрузку лесоматериалов в клеть
вручную на поверхности шахты, м³ лесоматериалов,
чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Длина лесоматериала, м	Полезная площадь клетки, м ²		норма	
		до 4	более 4	выработки	времени
Бревна, брусья стойки, распил	До I	9,3	0,75	10,3	0,68
	I, I-2	11,5	0,61	12,8	0,547
	2, I-3	12,8	0,547	14,3	0,49
	3, I-4	14,6	0,48	16,2	0,43
	4, I-5	15,8	0,44	17,8	0,39
Обапола, доски вкладыши, тачки, затяжки	До I	7,44	0,941	8,24	0,85
	I, I-2	9,2	0,761	10,24	0,684
	2, I-3	10,24	0,684	11,44	0,612
	3, I-4	11,68	0,599	12,96	0,540
	4, I-5	12,64	0,554	14,24	0,492

Примечания. 1. Нормы установлены при глубине ствола (спуска) до 600 м. При глубине ствола (спуска) более 600 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

2. Нормы установлены на одноклетевой подъем и одноэтажную клеть. Если ствол оборудован двухклетевым подъемом или двухэтажной клетью и спуск лесоматериалов производится двумя клетями или двухэтажной клетью, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,2$.

3. При погрузке в клеть длинномерных лесоматериалов, превышающих габариты клетки, через верхний лок нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,8$.

1.5. Скатка из клетки вагонеток или площадок, груженных лесоматериалами, в шахте (табл.1.5)

Состав работ: открывание решеток клетки или снятие их, снятие стопоров, скатка груженных лесоматериалами вагонеток или площадок с клетки вручную или толкателями (лебедкой), откатка груженных вагонеток или площадок вручную или лебедкой до разминовки на расстояние до 50 м, накатка порожних вагонеток или площадок на клеть, установка стопоров, закрытие или навеска на клеть решеток, подача сигналов.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.5

Нормы выработки и времени на скатку из клетки вагонеток и площадок с лесоматериалами в шахте, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Объем лесоматериала в вагонетке или на площадке, м ³	Откатка вагонеток из клетки			
		механизи- рованная		вручную	
		норма			
		выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Бревна,	До 1,03	83,5	0,072	72,7	0,082
брусья,	1,04-1,35	93,5	0,064	81,4	0,074
стойки,	1,36-1,68	108,3	0,055	94,0	0,064
распял	1,69-2,02	120,0	0,050	104,5	0,057
	2,03-2,38	131,0	0,046	114,0	0,052
	2,39-3,07	143,0	0,042	124,0	0,048
Обаполь,	До 1,03	66,8	0,090	58,2	0,103
дошки,	1,04-1,35	74,8	0,080	65,1	0,092
шпалы,	1,36-1,68	86,6	0,069	75,2	0,080
тычки,	1,69-2,02	96,0	0,062	83,6	0,072
затяжки	2,03-2,38	104,8	0,057	91,2	0,066
	2,39-3,07	114,4	0,052	99,2	0,060

Примечания. 1. Нормы рассчитаны при глубине ствола (спуска) до 600 м. При глубине ствола более 600 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

2. Нормы установлены на одноклетевой подъем и одноэтажную клеть. Если ствол оборудован двухклетевым подъемом или двухэтажной клетью и спуск лесоматериалов производится двумя клетями или двухэтажной клетью, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,2$.

1.6. Выгрузка лесоматериалов из клетки вручную
в шахте (табл.1.6)

Состав работ: открывание или снятие решеток с клетки, выгрузка лесоматериалов из клетки вручную с отноской на расстояние до 20 м и укладкой в штабель в руд дворе или погрузкой на площадки или в вагонетки, подкатка порожних и откатка груженых площадок или вагонеток на расстояние до 20 м, навеска и закрытие решеток, подача сигналов, ожидание клетки.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.6

Нормы выработки и времени на выгрузку лесоматериалов из клетки вручную в шахте, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Длина лесоматериала, м	Полезная площадь клетки, м ²			
		до 4		более 4	
		НОРМЫ			
		выр-ботки	времени	выр-ботки	времени
Бревна,	До I	8,0	0,75	8,8	0,68
брусья,	I, I-2	9,9	0,61	11,0	0,55
стойки,	2, I-3	11,0	0,55	12,3	0,49
распил	3, I-4	12,5	0,48	13,9	0,43
	4, I-5	13,6	0,44	15,3	0,39
Обаполь,	До I	6,4	0,938	7,04	0,852
доски,	I, I-2	7,9	0,759	8,8	0,682
шпалы,	2, I-3	8,8	0,682	9,8	0,612
тычки,	3, I-4	10,0	0,60	11,1	0,541
затяжки	4, I-5	10,9	0,550	12,2	0,492

Примечания. 1. Нормы рассчитаны на одноклетевой подъем и одностажную клеть при глубине ствола (спуска) до 600 м. При глубине ствола более 600 м нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$. Если ствол оборудован двухклетевым подъемом и двухэтажной клетью и спуск лесоматериалов производится двумя клетями или двухэтажной клетью, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,2$.

2. При погрузке лесоматериалов в клеть в шахте нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

1.7. Погрузка лесоматериалов в вагоны или на площадки, выгрузка лесоматериалов из вагонов или с площадок вручную в шахте (табл.1.7)

Состав работ: при погрузке лесоматериалов в вагоны или на площадки – подноска инструмента, подкатка порожних вагонов или площадок на расстояние до 20 м вручную, подноска лесоматериалов на расстояние до 20 м с погрузкой в вагоны или площадки, увязка или расклинивание лесоматериалов, отметка мелом на вагонах или площадках места доставки лесоматериалов, откатка груженых вагонов или площадок на расстояние до 20 м вручную, уборка инструмента и рабочего места; при выгрузке лесоматериалов из вагонов или с площадок – подноска инструмента, подкатка (к месту выгрузки) груженых вагонов или площадок на расстояние до 20 м вручную, развязка лесоматериалов, выгрузка лесоматериалов из вагонов или площадок с отноской их на расстояние до 20 м вручную, укладка лесоматериалов в штабель или в ниши, уборка рабочего места.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда – 1 чел.

Таблица 1.7

Нормы выработки и времени на погрузку лесоматериалов в вагоны или на площадки и выгрузку вручную в шахте, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Длина лесоматериала, м	Погрузка		Выгрузка	
		выработка	время	выработка	время
Бревна, брусья, стойки, распил	До 1	11,2	0,536	11,8	0,508
	1,1-2	13,1	0,458	13,8	0,435
	2,1-3	14,6	0,411	15,4	0,389
	3,1-4	16,5	0,364	17,4	0,345
	4,1-5	18,2	0,330	19,2	0,312
	5,1-6	20,3	0,296	21,4	0,280
Обаполы, доски, шпалы, тички, затыжки	До 1	8,9	0,674	9,4	0,638
	1,1-2	10,5	0,571	11,0	0,545
	2,1-3	11,7	0,513	12,3	0,488
	3,1-4	13,2	0,455	13,9	0,432
	4,1-5	14,6	0,411	15,4	0,39
	5,1-6	16,2	0,370	17,1	0,351

Примечания. 1. Нормы выработки даны на погрузку и выгрузку лесоматериалов по откаточным выработкам. При погрузке и выгрузке лесоматериалов на подэтажных выработках нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

2. При механизированной погрузке или разгрузке лесоматериалов нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,25$.

1.8. Транспортирование лесоматериалов электровозом по откаточным горным выработкам (табл.1.8)

Состав работ: осмотр электровоза, вагонеток или площадок, груженых лесоматериалами с сообщением расстояния между подвижным составом и стенкой выработки, сцепка или расцепка вагонеток или площадок, выполнение маневровых работ, управление электровозом во время движения, переключение стрелок, постанровка сбурившихся вагонеток, электровоза или площадок, доставка груженых вагонеток или площадок на горные участки и порожних к стволу шахты, сопровождение состава, сдача электровоза в депо по окончании смены.

Состав звена: машинист электровоза 4 разряда - 1 чел., подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.8

Нормы выработки и времени на транспортирование лесоматериалов электровозом по откаточным горным выработкам, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Длина лесоматериала, м	Выработка	Норма	Расстояние транспортирования, м						
				до 1000	2000	3000	4000	5000	6000	более 6000
Бревна, брусья, стойки, распил	До 1,5	Выработка	68,3	61,2	55,3	49,7	44,8	40,2	36,1	
		Время	0,088	0,098	0,108	0,121	0,134	0,149	0,166	
	1,51-2,1	Выработка	82,9	74,4	67,1	60,3	54,4	48,9	43,8	
		Время	0,072	0,081	0,089	0,099	0,110	0,123	0,137	
	Свыше 2,2	Выработка	97,5	87,5	79,0	71,0	64,0	57,5	51,5	
		Время	0,061	0,069	0,076	0,084	0,094	0,104	0,116	
Обаполы, доски, шпалы, тички, затяжки	До 1,5	Выработка	54,6	49,0	44,2	39,8	35,8	32,2	28,9	
		Время	0,11	0,122	0,136	0,151	0,168	0,186	0,208	
	1,51-2,1	Выработка	66,3	59,5	53,7	48,2	43,5	39,1	35,0	
		Время	0,090	0,101	0,112	0,124	0,138	0,153	0,171	
	Свыше 2,2	Выработка	78,0	70,0	63,2	56,8	51,2	46,0	41,2	
		Время	0,077	0,086	0,095	0,106	0,117	0,130	0,146	

1	2	3	4	5	6	7
I36-I65	Выработка	21,7	25,7	29,5	34,7	35,3
	Время ...	0,276	0,233	0,203	0,173	0,17
I66-200	Выработка	17,2	20,5	23,5	27,7	32,3
	Время ...	0,349	0,293	0,255	0,217	0,186
201-250	Выработка	13,1	15,5	17,8	20,9	24,5
	Время ...	0,458	0,387	0,337	0,287	0,245

I.10. Подъем лесоматериалов по восстающим выработкам пневматической лебедкой (табл. I.10)

Состав работ: осмотр и смазка лебедки и блочка, подноска лесоматериалов на расстояние до 10 м, строповка лесоматериалов при помощи прицепного устройства, подача сигнала, подъем лесоматериалов, отвязывание лесоматериалов с откосной их на расстояние до 10 м и укладкой в штабель, спуск каната, управление лебедкой при спуске и подъеме.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица I.10

Нормы выработки и времени на подъем лесоматериалов по восстающим выработкам пневматической лебедкой м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Норма	Высота подъема, м									
		до :10	:11-:20	:21-:30	:31-:40	:41-:50	:51-:60	:61-:70	:71-:80	:81-:100	
Стойки, бревна, бруссы, распил	Выработка	8,1	6,7	5,6	4,8	4,2	3,6	3,0	2,6	2,2	
	Время	0,74	0,89	1,07	1,25	1,43	1,67	2,00	2,31	2,73	
Облопы, доски, шпалы, тички, затыжки	Выработка	6,5	5,4	4,5	3,8	3,4	2,9	2,4	2,1	1,8	
	Время	0,923	1,111	1,33	1,579	1,765	2,069	2,5	2,857	3,333	

I.11. Подъем лесоматериалов канатом вручную и спуск их по восстающему бросом (табл. I.11)

Состав работ: перенос лесоматериала от штабеля или площадки на расстояние до 10 м, привязывание лесоматериала к канату, подача сигналов, поднятие лесоматериала вручную по

восстающему, отвязка каната и спуск его вниз, отоска лесоматериалов на расстояние до 10 м и укладка в штабель. При спуске лесоматериала по восстающему бросом необходимо поднести лесоматериал на расстояние до 10 м, опустить его в восстающий и отнести из-под восстающего на расстояние до 10 м, затем уложить в штабель или на площадку.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.II

Нормы выработки и времени на подъем лесоматериалов канатом вручную и спуск их по восстающему бросом, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Лесоматериал	Норма	Высота подъема, м							Спуск по восстающему бросом
		до 4,0	4,0-6,0	6,0-8,0	8,0-10,0	10,0-12,0	12,0-15,0	15,0-20,0	
Бревна, брусья, стойки, распил	Выработка	5,3	4,6	4,1	3,5	3,0	2,6	2,2	16,2
	Время ...	1,13	1,30	1,46	1,71	2,0	2,31	2,73	0,37
Обзолы, доски, шпалы, чурки, чатажки	Выработка	4,2	3,7	3,3	2,8	2,4	2,1	1,8	13,0
	Время ...	1,43	1,62	1,82	2,14	2,5	2,86	3,33	0,46

Примечание. При спуске лесоматериалов вручную канатом нормы выработки на спуск бросом умножать, а нормы времени делить на $K = 0,7$.

I.12. Транспортирование лесоматериалов по горным выработкам с помощью монорельсовой дорожки (табл. I.12)

Состав работ: подноска лесоматериалов на расстояние до 10 м с укладкой и закреплением их на захватывающих устройствах монорельсовой дорожки, транспортирование лесоматериалов на определенное расстояние, снятие с монорельсовой дорожки и отоска лесоматериалов на расстояние до 10 м, смазка роликов монорельсовой дорожки.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.12

Нормы выработки и времени на транспортирование лесоматериалов по горным выработкам при помощи монорельсовой дорожки, м³ лесоматериалов, чел.-ч на I м³ лесоматериалов

Длина лесоматериала, м	Расстояние транспортирования, м				норма			
	до 50	51-100	101-150	151-200	выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени

Стойки, бревна, брусья, распил

До 2	5,3	1,13	4,6	1,30	4,0	1,5	3,5	1,71
2,1-3	5,8	1,03	5,1	1,18	4,4	1,36	3,8	1,58
3,1-4	6,5	0,92	5,6	1,07	4,9	1,22	4,3	1,39
Более 4	7,2	0,83	6,3	0,95	5,5	1,09	4,8	1,25

Обалпы, доски, шпалы, тычки, затяжки

До 2	4,2	1,43	3,7	1,62	3,2	1,87	2,8	2,14
2,1-3	4,6	1,30	4,1	1,46	3,5	1,71	3,0	2,00
3,1-4	5,2	1,15	4,5	1,33	3,9	1,54	3,4	1,76
Более 4	5,8	1,03	5,0	1,20	4,4	1,36	3,8	1,58

I.13. Переноска лесоматериалов по горным выработкам (табл. I.13)

Состав работ: перенос лесоматериала с вагонетки или подкладки и укладка в штабель или на место работы.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

I.14. Спуск лесоматериалов лебедками по выработкам, оборудованным деревянными желобами с углом наклона 45° и более (табл. I.14)

Состав работ: подноска инструмента, осмотр и смазка механизмов, опускание прицепного устройства, подноска лесоматериалов на расстояние до 20 м по горизонтали, привязывание лесоматериалов к канату и отвязывание, подача сигнала, спуск лесоматериалов, подъем каната, управление лебедкой, укладка лесоматериалов, уборка инструмента и рабочего места

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.13

Нормы выработки и времени на переноску лесоматериалов по горным выработкам,
м³ лесоматериалов, чел.-ч на I м³ лесоматериалов

Расстояние переноски, м	Норма	Бревна, брусья, стойки, распил, м						Обзолы, доски, шпалы, тычки, затяжки, м					
		до	1,1-	2,1-	3,1-	4,1-	более	до	1,1-	2,1-	3,1-	4,1-	более
		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	5,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	5,0
До 30	Выработка	5,0	5,5	6,0	6,6	7,3	8,0	4,0	4,4	4,8	5,3	5,8	6,4
	Время ...	1,2	1,09	1,0	0,91	0,82	0,75	1,5	1,36	1,25	1,13	1,03	0,94
31-60	Выработка	4,3	4,7	5,2	5,7	6,3	6,9	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0	5,5
	Время ...	1,40	1,28	1,15	1,05	0,95	0,87	1,76	1,58	1,43	1,30	1,20	1,09
61-80	Выработка	3,8	4,2	4,6	5,1	5,6	6,2	3,0	3,4	3,7	4,1	4,5	4,9
	Время ...	1,58	1,43	1,30	1,18	1,07	0,97	2,0	1,76	1,62	1,46	1,33	1,22
81-110	Выработка	3,3	3,6	3,9	4,3	4,7	5,2	2,6	2,9	3,1	3,4	3,8	4,2
	Время ...	1,82	1,67	1,54	1,39	1,277	1,15	2,31	2,07	1,94	1,76	1,58	1,43
111-160	Выработка	2,8	3,1	3,4	3,7	4,1	4,5	2,2	2,5	2,7	2,9	3,3	3,6
	Время ...	2,14	1,93	1,76	1,62	1,46	1,33	2,72	2,4	2,22	2,07	1,82	1,67
161-200	Выработка	2,1	2,3	2,5	2,8	3,1	3,4	1,7	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7
	Время ...	2,86	2,61	2,4	2,14	1,93	1,765	3,53	3,33	3,0	2,73	2,4	2,22

Примечания. 1. Нормы рассчитаны на переноску лесоматериалов по основным откаточным горным выработкам. При переноске лесоматериалов по подэтажным горным выработкам нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

2. При переноске лесоматериалов по наклонным горным выработкам нормы выработки умножать, а нормы времени делить на следующие поправочные коэффициенты: при угле наклона 10-15° - на $K = 0,85$, при угле наклона 16-30° - на $K = 0,7$.

3. Переноска лесоматериалов в ручную допускается лишь в тех случаях, когда невозможна механизированная транспортировка.

Таблица I.14

Нормы выработки и времени на спуск лесоматериалов лебедками по выработкам, оборудованным деревянными желобами с углом наклона 45° и выше, м³ лесоматериалов, чел.-ч на 1 м³ лесоматериалов

Длина лесоматериала, м	Норма	Расстояние доставки, м									
		до :21- :20	:31- :30	:41- :40	:51- :50	:61- :60	:71- :70	:81- :80	:91- :90	:100	
До 1,0	Выра- ботка	8,45	7,54	6,74	6,01	5,40	4,87	4,42	4,02	3,65	
	Время	0,710	0,795	0,89	0,998	1,11	1,23	1,35	1,49	1,64	
1,1-2,0	Выра- ботка	9,64	8,61	7,67	6,84	6,16	5,54	5,04	4,58	4,15	
	Время	0,622	0,697	0,782	0,877	0,974	1,08	1,19	1,31	1,44	
2,1-3,0	Выра- ботка	10,8	9,63	8,59	7,66	6,89	6,20	5,63	5,11	4,64	
	Время	0,555	0,623	0,698	0,783	0,870	0,967	1,06	1,17	1,29	
Свыше 3	Выра- ботка	14,0	12,5	11,2	9,9	8,9	8,1	7,3	6,6	6,03	
	Время	0,429	0,48	0,536	0,606	0,674	0,741	0,822	0,909	0,995	

I.15. Погрузка металлической крепи с помощью подземных средств (тельфера или крана) на площадке на поверхности шахты (табл. I.15)

Состав работ: подкатка порожних площадок вручную на расстояние до 50 м, подноска элементов металлической крепи на расстояние до 10 м, строповка элементов металлической крепи к подъемному устройству (тельфера или крана), погрузка элементов металлической крепи на площадки, увязка или расклинивание крепи на площадках, разгрузка контейнера с металлической крепью краном с автомашины, погрузка его на площадки краном, разгрузка порожних контейнеров с площадок и погрузка их краном на автомашины, откатка вручную груженых площадок на расстояние до 50 м, управление талкальными приспособлениями и грузоподъемными механизмами (лебедкой, тельфером, краном).

Состав звена: доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - 1 чел.

Таблица I.15

Нормы выработки и времени на погрузку металлической крепи при помощи подъемных средств (тельфера или крана) на площадки на поверхности шахты, т крепи, чел.-ч на 1 т крепи

Работа	Норма	
	выработки	времени
Погрузка тельфером или краном в вагонетки или площадки	20,1	0,299
Погрузка тельфером или краном контейнера с металлической крепью на площадки ...	100,0	0,06

Примечания. 1. При откатке груженых и подкатке порожних вагонеток или площадок лебедкой нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,25$.

2. При доставке металлической крепи к стволу шахты автосамосвалами, если отпадает необходимость откатки и подкатки вручную груженых и порожних площадок на расстояние до 50 м, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,15$.

I.16. Погрузка железобетонной крепи в клеть на поверхности и выгрузка ее из клетки в шахте (табл. I.16)

Состав работ: при погрузке железобетонной крепи в клеть - подноски инструмента, погрузка стоек в клеть с подноской на

Таблица I.16
Нормы выработки и времени на погрузку железобетонной крепи в клеть на поверхности и выгрузке в шахте, т крепи, чел.-ч на 1 т крепи

Норма	Погрузка стоек: Выгрузка стоек	
	в клеть	из клетки
Выработка	11,5	10,4
Время ...	0,608	0,576

расстояние до 20 м, подача сигналов, уборка инструмента и рабочего места; при выгрузке железобетонной крепи в клеть - подноска

инструмента, выгрузка стоек из клетки с откоской на расстояние до 20 м с укладкой в штабель или погрузкой в вагоны (на площадки), подача сигналов, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: при погрузке крепи на поверхности шахты - доставщики крепежного материала 3 разряда - 2 чел., при разгрузке крепи в шахте - подземные горнорабочие 3 разряда - 2 чел.

I.I7. Погрузка элементов металлической и железобетонной крепи в вагоны или на площадки, откатка груженых и подкатка порожних вагонов или площадок, выгрузка элементов крепи из вагонов или площадок вручную (табл.I.I7)

Состав работ: подноска инструмента, подкатка порожних вагонов или площадок на расстояние до 50 м, погрузка элементов крепи в вагоны или на площадки, снятие упаковки (обвязки) крепи при выгрузке, выгрузка элементов крепи из вагонов или площадок с отноской крепи на расстояние до 20 м и укладкой в штабель, отметка мелом на вагонах места доставки крепи, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: при доставке элементов крепи на поверхности шахты - доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при доставке в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.I7

Нормы выработки и времени на погрузку элементов крепи в вагоны или на площадки, откатку груженых, подкатку порожних вагонов, выгрузку элементов крепи вручную, т крепи, чел.-ч на I т крепи

Работа	Норма	
	выработки	времени
1	2	3

Доставка элементов крепи на поверхности шахты

Погрузка элементов крепи в вагоны или на площадки и откатка груженых и подкатка порожних вагонов или площадок	11,0	0,636
Погрузка элементов крепи в вагоны или на площадки, откатка груженых и подкатка порожних вагонов или площадок и выгрузка элементов крепи из вагонов или площадок ...	5,98	1,17
Откатка груженых и подкатка порожних вагонов или площадок и выгрузка элементов крепи из вагонов или площадок	12,1	0,578

I	2	3
Доставка элементов крепи в шахте		
Погрузка элементов крепи в вагоны или на площадки и откатка груженных и подкатка порожних вагонов или площадок	9,2	0,652
Погрузка элементов крепи в вагоны или площадки, откатка груженных и подкатка порожних вагонов или площадок и выгрузка элементов крепи из вагонов или площадок	5,06	1,18
Откатка груженных и подкатка порожних вагонов или площадок и выгрузка элементов крепи из вагонов или площадок	10,1	0,594

Примечание. Нормы выработки, приведенные в таблице, даны на доставку металлической и железобетонной крепи по откаточным выработкам. При доставке крепи по подэтажным выработкам нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

I.18. Доставка элементов металлической и железобетонной крепи в вагонах или на площадках на поверхности и в шахте вручную и лебедками

I.18.1. Доставка вручную

Состав работ: откатка груженных вагонов или площадок к месту разгрузки, подкатка порожних вагонов или площадок к месту погрузки, постановка соседних с рельсов вагонеток или площадок, очистка пути, перевод стрелок.

Состав звена: при доставке на поверхность - доставщик крепящих материалов в шахту 3 разряда - I чел., при доставке в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

I.18.2. Доставка лебедками (табл. I.18)

Состав работ: откатка груженных вагонов или площадок, сцепка и отцепка вагонов или площадок и сцепка кавата к составу, подкатка порожних вагонов или площадок.

Состав звена: при доставке на поверхности – доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда – I чел., при доставке в шахте – подземный горнорабочий 3 разряда – I чел.

Таблица I.18

Нормы выработки и времени на доставку элементов крепи в вагонах или на площадках на поверхности и в шахте вручную или лебедками, т крепи, чел.-ч на I т крепи

		Доставка крепи							
		на поверхности				в шахте			
Расстояние доставки, м		вручную		лебедками		вручную		лебедками	
		выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	вре-мени
До 20	I34	0,048	I12	0,0536	I89	0,0370	I58	0,0380	
2I-30	I17	0,05I3	97,9	0,06I3	I75	0,040	I46	0,04II	
3I-40	I02	0,0588	85,2	0,0704	I56	0,0449	I3I	0,0458	
4I-50	92,8	0,0646	77,5	0,0774	I37	0,05II	II4	0,0526	
5I-60	84,2	0,07I3	70,3	0,0853	II9	0,0588	99,I	0,0605	
6I-80	73,7	0,08I4	6I,5	0,0976	I04	0,0673	86,7	0,0692	
8I-100	63,2	0,0949	52,8	0,II4	96,7	0,0723	80,6	0,0744	
10I-120	55,5	0,108	46,4	0,129	86,2	0,08I2	7I,8	0,0836	
12I-150	48,0	0,125	40,I	0,150	77,4	0,0904	64,6	0,0929	
15I-200	39,5	0,152	33,0	0,182	65,I	0,108	54,3	0,110	
20I-250	32,I	0,187	26,8	0,224	56,I	0,125	46,8	0,128	
25I-300	27,5	0,218	23,0	0,26I	48,I	0,146	40,2	0,149	
30I-350	23,6	0,254	I9,7	0,305	4I,8	0,167	34,8	0,172	
35I-400	20,6	0,29I	I7,2	0,349	36,2	0,193	30,2	0,199	

I.19. Транспортирование металлической крепи по откаточным горным выработкам электровозом (табл.I.19)

Состав работ: осмотр электровоза и площадок, грузённых металлической крепью с соблюдением габаритов, сцепка и расцепка площадок, управление электровозом во время движения, выполнение маневровых работ, переключение стрелок, постановка сошедших с рельсов электровоза или площадок, доставка порожних площадок к стволу шахты, сопровождение состава, сдача электровоза в гараж (депо) по окончании смены.

Состав звена: машинист электровоза 4 разряда - I чел.,
подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.19

Нормы выработки и времени на транспортирование металлической крепи по откаточным горным выработкам электровозом, т крепи, чел.-ч на I т крепи

Расстояние транспортирования, м	Норма	
	выработки	времени
До 1000	78,0	0,077
1001-2000	70,3	0,085
2001-3000	63,3	0,095
3001-4000	56,8	0,106
4001-5000	51,2	0,117
5001-6000	46,0	0,13
Свыше 6000	41,5	0,145

I.20. Подъем металлической крепи по восстающим выработкам пневматической лебедкой (табл.I.20)

Состав работ: осмотр и смазка лебедки, опробование лебедки и бочка, подножка металлической крепи на расстояние до 20 м, строповка металлической крепи с помощью прицепного устройства, подача сигнала, подъем металлической крепи и ее отвязывание с откосной на расстояние до 20 м и укладкой в штабель, спуск каната, управление лебедкой при спуске и подъеме.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.20

Нормы выработки и времени на подъем металлической крепи по восстающим выработкам пневматической лебедкой, т крепи, чел.-ч на I т крепи

Норма	Высота подъема							
	до 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-80	
Выработка	7,5	6,5	5,4	4,5	3,8	3,1	2,5	
Время	0,8	0,92	1,11	1,33	1,58	1,94	2,4	

Примечание. При подъеме металлической крепи из двухавторных балок № 27 и труб для лобовки \varnothing 6" и более нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,7$.

**1.21. Погрузка длинномерных материалов в клеть
или подвеска под клетью на поверхности шахты
и в шахте (табл.1.21, 1.22)**

Состав работ: снятие решеток и ляд с клетки при подвеске материалов под клетью, подготовка, оснастка ее необходимыми приспособлениями, подтягивание лебедкой материалов к стволу на расстояние до 20 м, погрузка их в клеть с закреплением к подъемному канату; при необходимости перекрытия ствола брусьями - подвеска материалов под клетью с растяжками, установка хомутов на концы длинномерных материалов, управление лебедкой и подача сигнала при погрузке или подвеске, поднятие клетки и заводка подвешенных длинномерных материалов в ствол на растяжках, снятие растяжек, уборка перекрытия ствола, подача сигналов к спуску клетки в шахту, ожидание клетки под погрузку, навеска решеток и ляд после спуска материалов.

Состав звена: при погрузке на поверхности - доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - 1 чел., при погрузке в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.21

Нормы выработки и времени на погрузку длинномерных
материалов в клеть, т длинномерных материалов,
чел.-ч на 1 т длинномерных материалов

Погрузка	Глубина спуска по ство- лу, м	Масса длинномерных материалов, т					
		1			2		
		3 и более					
		норма					
		выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
На поверх- ности	300	4,3	1,63	5,7	1,23	7,6	0,92
	600	4,0	1,75	5,3	1,32	6,9	1,01
	900	3,7	1,89	5,0	1,40	6,6	1,06
	1200	3,5	2,00	4,6	1,52	6,2	1,13
	Более 1200	3,3	2,12	4,3	1,63	5,7	1,23
В шахте	300	3,3	1,79	4,4	1,35	5,9	1,01
	600	3,1	1,92	4,1	1,45	5,4	1,11
	900	3,4	2,08	3,9	1,54	5,1	1,17
	1200	2,7	2,20	3,6	1,67	4,8	1,24
	Более 1200	2,6	2,33	3,3	1,79	4,4	1,35

Таблица I.22

Нормы выработки и времени на подвеску длинномерных материалов под клетью, т длинномерных материалов, чел.-ч на I т длинномерных материалов

Погрузка (подвеска)	Глубина спуска по стволу, м	Масса длинномерных материалов, т					
		I		2		3 и более	
		выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
На поверх- ности	300	3,0	2,33	4,0	1,75	5,3	1,32
	600	2,8	2,50	3,7	1,89	4,8	1,46
	900	2,6	2,69	3,5	2,00	4,6	1,52
	1200	2,4	2,92	3,2	2,19	4,3	1,63
	Более 1200	2,3	3,04	3,0	2,33	4,0	1,75
В шахте	300	2,3	2,56	3,1	1,92	4,1	1,45
	600	2,2	2,75	2,9	2,08	3,7	1,61
	900	2,0	2,96	2,7	2,20	3,6	1,67
	1200	1,9	3,21	2,5	2,41	3,3	1,79
	Более 1200	1,8	3,34	2,3	2,56	3,1	1,92

I.22. Погрузка и выгрузка длинномерных материалов из клетки и из-под клетки, их транспортирование (табл. I.23, I.24)

Состав работ: выполнение подготовительных работ для приема длинномерных материалов на горизонте или на поверхности,

Таблица I.23
Нормы выработки и времени на погрузку и выгрузку длинномерных материалов, т длинномерных материалов, чел.-ч на I т длинномерных материалов

Норма	Погрузка на площадки	Выгрузка с площадок
Выработка	19,1	23,9
Время ...	0,314	0,251

перекрытие ствола брусьями (при необходимости), проверка освещения и оснащения руднора подъемными механизмами и приспособлениями, строжовка длинномерных материалов в клетку или под клетку и оттяжка

их лебедкой (талью) в руднор, отвязывание их от панциря, укладка материалов в рудноре или на площадке, их транспортирование на место работы, разборка перекрытия ствола с уборкой.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.24

Нормы выработки и времени на транспортирование длинномерных материалов вручную, т длинномерных материалов, чел.-ч на I т длинномерных материалов

Норма	Расстояние транспортирования, м					
	до 50	51-100	101-200	201-300	301-400	401-500
Выработка	8,05	7,24	6,55	5,98	5,41	4,83
Время	0,745	0,828	0,916	1,03	1,10	1,24

I.23. Погрузка крупногабаритного шахтного оборудования в клеть или подвеска под клетью на поверхности и в шахте (табл. I.25, I.26)

Состав работ: снятие решеток с клетки, доставка оборудования лебедкой или краном на расстоянии до 20 м, погрузка его в клеть, навеска решеток. Перед подвеской оборудования под клетью (для безопасности работ при подвеске) перекрыть ствол брусками (закрыть противопожарную яму, сверху нее уложить бруска, после подвески и закрепления к панцирю оборудования бруска убрать и открыть яму). При спуске под клетью негабаритного оборудования, имеющего небольшие зазоры с армировкой ствола, кроме панцировки, его дополнительно раскреплять растяжками, поднять клеть и завести оборудование в ствол на растяжках, снять оснастку с клетки, подать сигналы для спуска клетки с оборудованием в шахту, ожидание клетки под погрузку.

Состав звена: при работе на поверхности - доставщик крепящих материалов в шахту 3 разряда - I чел., при погрузке и подвеске в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.25

Нормы выработки и времени на погрузку крупногабаритного оборудования в клеть, т крупногабаритного оборудования, чел.-ч на 1 т крупногабаритного оборудования

Глубина спуска, м	Масса шахтного оборудования, т							
	1		2		3		4 и более	
	норма							
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Погрузка на поверхности								
300	2,9	2,4	3,9	1,8	5,0	1,4	5,8	1,2
600	2,7	2,6	3,5	2,0	4,4	1,6	5,4	1,3
900	2,5	2,8	3,2	2,2	3,9	1,8	5,0	1,4
1200	2,3	3,0	2,9	2,4	3,5	2,0	4,4	1,6
Более 1200	2,2	3,2	2,7	2,6	3,2	2,2	3,9	1,8
Погрузка в шахте								
300	2,3	2,61	3,0	2,00	3,9	1,54	4,6	1,30
600	2,1	2,86	2,7	2,22	3,4	1,76	4,2	1,43
900	1,9	3,16	2,5	2,40	3,0	2,00	3,9	1,54
1200	1,8	3,33	2,3	2,61	2,7	2,22	3,4	1,76
Более 1200	1,7	3,53	2,1	2,86	2,5	2,42	3,0	2,00

Таблица I.26

Нормы выработки и времени на подвеску крупногабаритного шахтного оборудования под клеть, т крупногабаритного оборудования, чел.-ч на 1 т крупногабаритного оборудования

Глубина спуска, м	Масса шахтного оборудования, т							
	1		2		3		4 и более	
	норма							
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подвеска на поверхности								
300	2,3	3,04	3,1	2,26	4,0	1,75	4,5	1,56
600	2,1	3,33	2,9	2,41	3,5	2,0	4,1	1,71
900	1,9	3,68	2,6	2,69	3,1	2,26	3,7	1,89
1200	1,7	4,12	2,2	3,18	2,6	2,69	3,2	2,19
Более 1200	1,5	4,67	1,8	3,89	2,2	3,18	2,6	2,69

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Подвеска в шахте								
300	1,8	3,33	2,4	2,5	3,1	1,94	3,5	1,17
600	1,6	3,75	2,3	2,61	2,7	2,22	3,2	1,88
900	1,5	4,0	2,0	3,0	2,4	2,5	2,9	2,07
1200	1,3	4,62	1,7	3,53	2,0	3,0	2,5	2,4
Более 1200	1,2	5,0	1,4	4,29	1,7	3,53	2,0	3,0

Примечание. Нормы установлены на погрузку шахтного оборудования в клеть и подвеску под клетью без перекрытия ствола. При спуске оборудования с подвешиванием к панцирю, где требуется перекрытие ствола, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,8$.

1.24. Разгрузка крупногабаритного шахтного оборудования из клетки и из-под клетки (табл. I.27)

Состав работ: выполнение подготовительных работ на горизонте для приема крупногабаритного оборудования, перекрытие ствола при необходимости, проверка освещения руддвора и оснащение необходимыми подъемными механизмами и приспособлениями, строповка оборудования в клетю и под клетью и его оттяжка лебедкой (талью) из клетки в руддвор, подача сигналов, отвязывание и перемещение в сторону на расстояние до 10 м, разборка перекрытия ствола с уборкой брусьев, навеска решеток и уборка оснастки и приспособлений, управление лебедками, талью, тельфером, ожидание клетки.

Состав звена: при разгрузочных работах на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - 1 чел., при выполнении этих работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица I.27

Нормы выработки и времени на разгрузку крупногабаритного шахтного оборудования из клетки, т крупногабаритного оборудования, чел.-ч на 1 т крупногабаритного оборудования

Глубина спуска, м	Масса оборудования, т							
	1				2			
	нормы							
	выра- : ботки	вре- : мени	выра- : ботки	вре- : мени	выра- : ботки	вре- : мени	выра- : ботки	вре- : мени
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Разгрузка в шахте								
300	2,5	2,40	3,3	1,84	4,3	1,40	5,0	1,2
600	2,3	2,6	3,0	2,0	3,7	1,60	4,6	1,3

Окончание табл. I.27

1	2	3	4	5	6	7	8	9
900	2,1	2,86	2,7	2,22	3,3	1,82	4,3	1,4
1200	2,0	3,0	2,5	2,40	3,0	2,0	3,7	1,6
Более 1200	1,9	3,16	2,3	2,60	2,7	2,22	3,3	1,82
Разгрузка на поверхности								
300	3,2	2,19	4,2	1,67	5,5	1,27	6,4	1,09
600	2,9	2,41	3,8	1,84	4,8	1,46	5,9	1,19
900	2,7	2,59	3,5	2,00	4,2	1,67	5,5	1,27
1200	2,6	2,69	3,2	2,19	3,8	1,84	4,8	1,46
Более 1200	2,4	2,92	3,0	2,0	3,5	2,00	4,2	1,67

Примечания. 1. При спуске труб диаметром более 150 мм нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

2. При выгрузке из-под кyeti длинномерных материалов, где требуется перекрытие ствола, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,8$.

I.25. Погрузка и разгрузка длинномерных материалов и транспортирование их электровозом (табл. I.28)

Состав работ: подкатка порожних площадок к месту погрузки, сцепка и расцепка площадок, погрузка материалов на площадку, перевозка длинномерных материалов с сопровождением на определенное расстояние, разгрузка с отноской на расстояние до 10 м и укладка в штабель.

Состав звена: при работах на поверхности - машинист электровоза 4 разряда - I чел., доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при работе в шахте - горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.28

Нормы выработки и времени на погрузку и разгрузку длинномерных материалов и транспортирование их электровозом, т длинномерных материалов, чел.-ч на I т длинномерных материалов

Работа	Норма	Расстояние транспортирования, м				
		500	1000	1500	2000	2000
1	2	3	4	5	6	7
Погрузка, раз- грузка вручную	Выработка ... Время	9,2 0,065	8,3 0,72	7,7 0,78	7,3 0,82	6,9 0,87

1	2	3	4	5	6	7
Погрузка, разгрузка тельфером или лебедкой	Выработка	10,6	9,5	8,8	8,4	7,9
	Время ...	0,565	0,63	0,678	0,713	0,76
Транспортирование электровозом (без погрузки и разгрузки)...	Выработка	70,6	38,7	27,9	23,5	19,7
	Время ...	0,085	0,155	0,215	0,255	0,305

I.26. Погрузка и разгрузка длинномерных материалов, транспортирование их вручную (табл. I.29, I.30), разгрузка крупногабаритного шахтного оборудования из-под клетки (табл. I.31).

Состав работ: подкатка порожних площадок к месту погрузки на расстояние до 20 м, погрузка рудничных рельсов, труб, двутавровых балок, швеллеров и др., доставка на различные расстояния, разгрузка их вручную с откосной на расстояние до 10 м, укладка в штабель брусьев, закрытие ляд и навеска решеток, подача сигнала машинисту подъема, управление лебедками и тельферами, ожидание клетки.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при работах в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.29

Нормы выработки и времени на выгрузку длинномерных материалов из клетки, т длинномерных материалов, чел.-ч на I т длинномерных материалов

Выгрузка	Глубина спуска по стволу, м	Масса длинномерных материалов, т					
		I : 2 : 3 и более					
		норма					
		выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
1	2	3	4	5	6	7	8
В шахте	300	3,7	1,62	4,9	1,22	6,5	0,92
	600	3,4	1,76	4,6	1,30	5,9	1,02
	900	3,2	1,88	4,3	1,39	5,6	1,07
	1200	3,0	2,0	4,0	1,5	5,3	1,13
386	Более 1200	2,8	2,14	3,7	1,62	4,9	1,22

Окончание табл. I.29

I	2	3	4	5	6	7	8
На поверхности	300	4,8	1,47	6,3	1,11	7,7	0,91
	600	4,4	1,6	5,9	1,18	7,5	0,93
	900	4,1	1,71	5,6	1,26	7,2	0,97
	1200	3,8	1,82	5,1	1,36	6,8	1,03
	Более 1200	3,6	1,95	4,8	1,47	6,3	1,11

Таблица I.30

Нормы выработки и времени на выгрузку длинномерных материалов из-под клетки, т длинномерных материалов, чел.-ч на 1 т длинномерных материалов

Выгрузка	Глубина спуска по стволу, м	Масса длинномерных материалов, т					
		I			2		
		норма					
		выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени	выра-:вре-:ботки:мени
В шахте	300	2,6	2,31	3,4	1,76	4,5	1,33
	600	2,4	2,50	3,2	1,88	4,1	1,46
	900	2,2	2,73	3,0	2,0	3,9	1,54
	1200	2,1	2,86	2,8	2,14	3,7	1,62
	Более 1200	2,0	3,0	2,6	2,31	3,4	1,76
На поверхности	300	3,3	2,1	4,4	1,6	4,9	1,21
	600	3,1	2,27	4,1	1,71	5,3	1,33
	900	2,8	2,48	3,8	1,82	5,0	1,40
	1200	2,7	2,6	3,6	1,95	4,8	1,47
	Более 1200	2,6	2,73	3,3	2,1	4,4	1,60

Таблица I.31

Нормы выработки и времени на погрузку и разгрузку крупногабаритного шахтного оборудования из-под клетки, т крупногабаритного оборудования, чел.-ч на 1 т крупногабаритного оборудования

Глубина спуска, м	Масса оборудования, т, до							
	I		2		3		4 и более	
	норма							
	выра-:ботки:	вре-:мени:	выра-:ботки:	вре-:мени:	выра-:ботки:	вре-:мени:	выра-:ботки:	вре-:мени:
I	2	3	4	5	6	7	8	9

Разгрузка в шахте

300	1,75	3,43	2,3	2,63	3,0	2,0	3,5	1,71
600	1,62	3,71	2,1	2,86	2,62	2,29	3,23	1,86
900	1,47	4,08	1,9	3,17	2,3	2,6	3,0	2,0
1200	1,4	4,28	1,75	3,43	2,1	2,86	2,63	2,28
Более 1200	1,3	4,62	1,6	3,75	1,9	3,16	2,30	2,61

Окончание табл. I.31

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Разгрузка на поверхности								
300	2,24	3,12	2,93	2,39	3,85	1,82	4,52	1,55
600	2,08	3,37	2,69	2,60	3,37	2,08	4,14	1,69
900	1,89	3,71	2,43	2,88	2,97	2,36	3,85	1,82
1200	1,8	3,89	2,24	3,12	2,69	2,6	3,38	2,07
Более 1200	1,67	4,20	2,05	3,41	2,44	2,87	2,95	2,37

I.27. Погрузка в клеть разного шахтного оборудования с помощью лебедки

Состав работ: снятие решеток с клетки, доставка оборудования к стволу с помощью лебедки и погрузка в клеть, навеска решеток, подача сигнала.

Состав звена: при работах на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при работах в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

I.28. Разгрузка из клетки разного шахтного оборудования с помощью лебедки (табл. I.32)

Состав работ: снятие решетки, строповка оборудования, разгрузка его из клетки лебедкой и перемещение от ствола на 10 м, управление лебедкой, навеска решеток на клеть, уборка оснастки, подача сигналов.

Состав звена: при работе на поверхности - доставщик крепежных материалов 3 разряда - I чел., при работе в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.32

Нормы выработки и времени на погрузку в клеть и разгрузку из нее шахтного оборудования с помощью лебедки, т шахтного оборудования, чел.-ч на I т шахтного оборудования

Погрузка, разгрузка	:	Норма	: Масса оборудования, т. до						
			1	1,5	2	3	4 и более		
I	:	2	3	4	5	6	7		
Погрузка в клеть									
На поверх-	Выработка		5,1	6,2	7,2	8,4	9,7		
ности	Время ...		1,37	1,13	0,97	0,83	0,72		

1	2	3	4	5	6	7
В шахте	Выработка ...	4,0	4,84	5,61	6,59	7,59
	Время	1,50	1,24	1,07	0,91	0,79

Разгрузка из клетки

На поверх- ности	Выработка ...	5,65	6,8	7,95	9,33	10,77
	Время	1,24	1,03	0,88	0,75	0,65
В шахте	Выработка ...	4,4	5,3	6,2	7,2	8,3
	Время	1,36	1,13	0,97	0,83	0,72

I.29. Погрузка и разгрузка разного шахтного оборудования массой до 1 т в клеть вручную (табл. I.33)

Состав работ: снятие решеток с клетки, погрузка или разгрузка оборудования, навеска решеток на клеть, подача сигналов.

Состав звена: при работе на поверхности - доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - 1 чел., при работе в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица I.33

Нормы выработки и времени на погрузку и разгрузку разного шахтного оборудования массой 1 т в клеть вручную, т шахтного оборудования, чел.-ч на 1 т

Погрузка, разгрузка	Погрузка		Разгрузка	
	норма			
	выработка	время	выработка	время
На поверхности	4,09	1,71	4,52	1,55
В шахте	3,2	1,88	4,41	1,36

I.30. Погрузка и разгрузка негабаритного шахтного оборудования на площадке с помощью грузоподъемных средств (табл. I.34)

Состав работ: подкатка площадки на расстояние до 50 м, строповка оборудования захватывающими устройствами, погрузка негабаритного шахтного оборудования при помощи грузоподъемных средств на площадку, разгрузка оборудования с площадки, снятие строповки с оборудования, управление грузоподъемными механизмами, подача сигналов.

Состав звена: доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - I чел.

Таблица I.34

Нормы выработки и времени на погрузку и разгрузку негабаритного шахтного оборудования на площадке при помощи грузоподъемных средств, т шахтного оборудования, чел.-ч на I т шахтного оборудования

Работа	Норма	Масса оборудования за одну погрузку, т				
		1	2	3	4	более 4
Погрузка на площадку	Выработка	9,5	10,9	12,5	14,4	16,1
	Время ...	0,631	0,55	0,48	0,417	0,373
Разгрузка с площадки	Выработка	10,5	12,0	13,7	15,8	17,7
	Время ...	0,571	0,5	0,438	0,38	0,339

Примечание. Нормы рассчитаны без учета закрепления оборудования на площадке. При закреплении шахтного оборудования на площадке тросом (проволокой) и его раскреплении нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,9$.

I.3I. Транспортирование негабаритного шахтного оборудования на площадках электровозом (табл. I.35)

Состав работ: осмотр электровоза и площадок, груженных шахтным оборудованием с соблюдением расстояния между подвижным составом и стеной выработки, сцепка и расцепка площадок, управление электровозом во время движения, сопровождение состава, выполнение маневровых работ, переключение стрелок, постановка соседних с рельсов электровоза или площадок, доставка порожних площадок к стволу шахты, сдача электровоза в гараж (депо) по окончании смены.

Состав звена: машинист электровоза 4 разряда - I чел., подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.35

Нормы выработки и времени на транспортирование негабаритного шахтного оборудования на площадках электровозом, т шахтного оборудования, чел.-ч на I т шахтного оборудования

Норма	Расстояние транспортирования, м					
	до 1000	1001-2000	2001-3000	3001-4000	4001-5000	свыше 5000
Выработка	55	49	44,3	40,0	36,0	32,3
Время	0,109	0,122	0,135	0,15	0,167	0,186

1.32. Погрузка и разгрузка шахтного оборудования и штучных грузов и транспортирование их на площадках электровозом (табл.1.36)

Состав работ: подкатка порожних площадок к месту погрузки, погрузка шахтного оборудования при помощи подъемных средств на площадку, закрепление оборудования на площадке, доставка его на определенное расстояние, разгрузка с перемещением в сторону на 10 м, осмотр и управление электровозом, сопровождение при движении, выполнение маневров.

Состав звена: машинист электровоза 4 разряда - 1 чел., подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.36

Нормы выработки и времени на погрузку, разгрузку и транспортирование шахтного оборудования и штучных грузов, т шахтного оборудования, чел.-ч на 1 т шахтного оборудования

Норма	Расстояние транспортирования, м				
	до 500	501-1000	1001-1500	1501-2000	свыше 2000
Выработка	7,4	6,7	6,0	5,4	4,8
Время	0,81	0,90	1,0	1,11	1,25

1.33. Погрузка штучных грузов на площадки (табл.1.37)

Состав работ: подготовка рабочего места и приведение его в безопасное состояние, установка площадок под погрузку, подноска грузов вручную на расстояние до 20 м и погрузка их на площадку с укладкой или набрасыванием, подкатка порожних и откатка груженых площадок на расстояние до 50 м.

Состав звена: при работе на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - 1 чел., при работе в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.37

Нормы выработки и времени на погрузку штучных грузов на площадки, т штучных грузов, чел.-ч на 1 т штучных грузов

Место погрузки	Груз	Погрузка			
		с укладкой		набрасыванием	
		норма		норма	
		выработки		времени	
1	2	3	4	5	6
На поверхности	Габаритная масса до 60 кг	18,9	0,37	24,1	0,29

I	2	3	4	5	6
	Негабаритная масса до 60 кг	14,3	0,49	18,4	0,38
	Негабаритная масса до 180 кг	13,2	0,53	17,1	0,41
	Негабаритная - масса до 300 кг	11,9	0,59	14,9	0,47
	Негабаритная масса более 300 кг	10,1	0,69	13,8	0,51
В шахте	Габаритная масса до 60 кг	14,74	0,407	18,81	0,319
	Негабаритная масса до 60 кг	11,13	0,539	14,35	0,418
	Негабаритная масса до 180 кг	10,29	0,583	13,30	0,451
	Негабаритная масса до 300 кг	9,24	0,649	11,6	0,517
	Негабаритная масса более 300 кг	7,87	0,762	10,75	0,558

Примечания. 1. К негабаритным относятся грузы, неудобные при переноске (погрузке) и требующие особой осторожности (электрооборудование и др.), выступающие за края платформы (площадки).

2. При переноске и погрузке мелких штучных грузов массой до 25 кг нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,7$.

3. При погрузке негабаритных грузов массой более 300 кг с помощью талей или крана нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,25$.

I.34. Накатка в клеть и скатка из клетки площадок, грузящих штучными грузами (табл. I.38)

Состав работ: снятие решеток с клетки, накатка грузовой площадки в клеть вручную или механизированным способом, скатка из клетки площадок, установка стопоров, навеска решеток и подача сигнала, откатка грузовой площадки на расстояние до 50 м, ожидание клетки под разгрузку.

Состав звена: при работе на поверхности - доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при работе в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.38

Нормы выработки и времени на накатку в клеть и скатку из клетки площадок, гружённых штучным грузом, т штучных грузов, чел.-ч на I т штучных грузов

Глубина спуска по стволу, м	Накатка, скатка площадок в клеть (из клетки)							
	на поверхности		в шахте					
	ручная	механизиро-ванная	ручная	механизиро-ванная				
	норма							
	выра-ботки:	вре-мени	выра-ботки:	вре-мени	выра-ботки:	вре-мени	выра-ботки:	вре-мени

Накатка площадок в клеть

300	30,4	0,23	38,3	0,12	39,7	0,253	45,4	0,132
600	26,9	0,26	53,8	0,13	20,98	0,286	41,9	0,143
900	23,3	0,30	46,8	0,15	18,2	0,33	36,4	0,165
1200	20,3	0,34	40,7	0,17	16,0	0,374	32,1	0,187
Более 1200	17,5	0,40	35,4	0,20	13,6	0,44	27,3	0,22

Скатка площадок с клетки

300	36,5	0,192	69,3	0,101	28,4	0,211	54,0	0,111
600	33,3	0,21	62,5	0,112	26,2	0,231	48,6	0,123
900	30,8	0,227	56,0	0,125	24,0	0,25	43,8	0,137
1200	28,2	0,248	50,7	0,138	22,0	0,273	39,4	0,152
Более 1200	25,3	0,277	45,5	0,154	19,7	0,305	35,4	0,169

Примечание. Нормы рассчитаны на одноклетевой подъем и одноэтажную клеть. Если ствол оборудован двухклетевым подъемом или двухэтажной клетью, нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,2$.

I.35. Погрузка сыпучих материалов в вагоны, выгрузка сыпучих материалов из вагонов вручную (табл. I.39)

Состав работ: подноска инструмента, погрузка сыпучих материалов в вагоны, откатка гружёных вагонов на расстояние до 20 м, выгрузка сыпучих материалов с очисткой вагонов, подкатка порожних вагонов на расстояние до 20 м, уборка инструмента и рабочего места.

Состав звена: при работе на поверхности - доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при работе в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.39

Нормы выработки и времени на погрузку сыпучих материалов в вагоны и их выгрузку вручную, т сыпучих материалов, чел.-ч на I т сыпучих материалов

Материал	Погрузка набрасыванием		Выгрузка вручную	
	выработки	времени	выработки	времени
Блок	23,7	0,253	35,8	0,168
Цемент	13,2	0,454	19,3	0,311
Сухая смесь песка с цементом	17,8	0,337	30,6	0,196
Гравий, щебень, при-родный камень	18,0	0,333	30,8	0,195

I.36. Транспортирование сыпучих материалов в вагонах вручную (табл. I.40)

Состав работ: транспортирование вагонеток, груженых сыпучими материалами, вручную, переключение стрелок, постановка сошедших с рельсов вагонов, откатка порожних вагонов к месту их обмена.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепёжных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при выполнении работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.40

Нормы выработки и времени на транспортирование сыпучих материалов в вагонах вручную, т сыпучих материалов, чел.-ч на I т сыпучих материалов

Расстояние транспор-тирования, м	Материал							
	песок		цемент		сухая смесь		гравий, ще-бень, при-родный ка-мень	
	норма							
	выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	вре-мени	выра-ботки	вре-мени
I	2	3	4	5	6	7	8	9
До 20	45,6	0,132	44,1	0,136	43,8	0,137	39,1	0,153
21-30	40,6	0,148	41,0	0,146	39,4	0,152	35,2	0,170
31-40	36,2	0,166	39,8	0,151	35,7	0,168	31,4	0,191

Окончание табл. I.40

I	2	3	4	5	6	7	8	9
4I-50	32,3	0,186	32,3	0,186	32,2	0,186	28,4	0,211
5I-60	27,0	0,222	29,3	0,205	29,0	0,207	25,7	0,233
6I-70	23,4	0,256	26,3	0,228	26,1	0,230	23,1	0,260
7I-80	20,3	0,296	23,9	0,251	23,6	0,254	21,2	0,283
8I-90	17,4	0,345	21,6	0,278	21,3	0,282	19,7	0,305
9I-100	14,9	0,403	19,5	0,308	19,2	0,312	18,4	0,326

I.37. Погрузка бетонной смеси и раствора в вагоны, выгрузка бетонной смеси и раствора из вагонов вручную (табл. I.41)

Состав работ: подноска инструмента, погрузка бетонной смеси и раствора в вагоны, откатка груженых вагонов на расстояние до 20 м, выгрузка бетонной смеси и раствора с очисткой вагонов, подкатка порожних вагонов на расстояние до 20 м, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при выполнении работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.41

Нормы выработки и времени на погрузку бетонной смеси и раствора в вагоны, их выгрузку вручную, м³ бетонной смеси и раствора, чел.-ч на I м³ бетонной смеси и раствора

Материал	Погрузка				Выгрузка	
	набрасыванием				вручную	
	из бункера или бетоно-мешалки					
	норма					
	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени	выра- ботки	вре- мени
Бетонная смесь с гравием или щебнем	5,7	1,05	100	0,06	8,4	0,714
Бетонная смесь с кирпичным щебнем или раствором бетона ...	5,8	1,03	100	0,06	8,4	0,714

**I.38. Доставка бетонной смеси и раствора
в вагонах вручную (табл. I.42)**

Состав работ: откатка груженых вагонов, подкатка порожних вагонов.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при выполнении работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.42

Нормы выработки и времени на доставку бетонной смеси и раствора в вагонах вручную, м³ бетонной смеси и раствора, чел.-ч на I м³ бетонной смеси и раствора

Норма	Расстояние доставки, м, до								
	:20	:21- :30	:31- :40	:41- :50	:51- :60	:61- :70	:71- :80	:81- :90	:91- :100
Выра- ботка	21,7	19,7	17,86	16,12	14,63	13,22	11,9	10,8	9,9
Время	0,276	0,304	0,336	0,372	0,41	0,454	0,504	0,556	0,600

I.39. Погрузка штучных материалов в вагоны, выгрузка штучных материалов из вагонов вручную (табл. I.43)

Состав работ: подноска инструментов, подноска штучных материалов на расстояние до 20 м, погрузка штучных материалов в вагоны, откатка груженых вагонов на расстояние до 20 м, выгрузка штучных материалов с укладкой в клетки или рядки, подкатка порожних вагонов на расстояние до 20 м, уборка рабочего места и инструмента.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при выполнении работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.43

Нормы выработки и времени на погрузку штучных материалов в вагоны и их выгрузку из вагонов вручную, т штучных материалов, чел.-ч на I т штучных материалов

Материал	Погрузка с укладкой		Выгрузка с укладкой	
	норма	время	норма	время
Кирпич	13,2	0,454	16,5	0,364
Бетонные камни размером 390x190x190 мм	13,2	0,454	16,5	0,364

I.40. Доставка штучных материалов в вагонах вручную
(табл. I.44)

Состав работ: откатка груженых вагонов, подкатка порожних вагонов.

Состав звена: на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при выполнении этих работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.44

Нормы выработки и времени на доставку штучных материалов в вагонах вручную, т штучных материалов, чел.-ч на 1 т штучных материалов

Расстояние доставки, м	Материал			
	кирпич		бетонные камни размером 390x190x190 мм	
	норма			
	выработка:	время	выработка:	время
До 20	43,9	0,137	43,2	0,139
21-30	39,8	0,151	39,4	0,152
31-40	36,0	0,167	35,8	0,168
41-50	32,5	0,185	32,3	0,186
51-60	29,3	0,205	29,3	0,205
61-70	26,4	0,227	26,4	0,227
71-80	23,8	0,252	23,8	0,252
81-90	21,5	0,279	21,4	0,280
91-100	19,4	0,309	19,3	0,311

I.41. Транспортирование бетонной смеси, сыпучих и штучных материалов электровозом (табл. I.45, I.46)

Состав работ: осмотр электровоза и груженых вагонов, сцепка и расцепка вагонеток и формирование состава, управление электровозом во время движения при доставке материалов и выполнение маневровых работ, доставка груженых вагонов к месту разгрузки и порожних к стволу шахты для обмена, переключение стрелок, постановка сошедших с рельсов электровозов, сопровождение состава, сдача электровоза в депо (гараж) по окончании смены.

Состав звена: машинист электровоза 4 разряда - I чел., подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.45

Нормы выработки и времени на транспортирование в вагонах бетонной смеси электровозом, м³ бетонной смеси, чел.-ч на 1 м³ бетонной смеси

Норма	Расстояние транспортирования, м													
	до 95	: 95I-	: 115I-	: 125I-	: 145I-	: 155I-	: 195I-	: 205I-	: 245I-	: 285I-	: 315I-	: 355I-	: 435I-	: более
Выработка	107	93	81	70,5	61,5	53,5	46,5	40,5	35,0	30,5	26,5	23,0	20,0	17,0
Время	0,056	0,064	0,074	0,085	0,097	0,112	0,128	0,148	0,171	0,197	0,226	0,261	0,30	0,353

Таблица I.46

Нормы выработки и времени на транспортирование в вагонах сыпучих и штучных материалов электровозом, т сыпучих и штучных материалов, чел.-ч на 1 т сыпучих и штучных материалов

Норма	Расстояние транспортирования, м													
	до 950	: 95I-	: 115I-	: 125I-	: 145I-	: 155I-	: 195I-	: 205I-	: 245I-	: 285I-	: 315I-	: 355I-	: 435I-	: более
Выработка	200	150	120	109	100	95,2	85,7	78,9	69,8	61,2	53,1	46,1	40,0	34,1
Время	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06	0,063	0,07	0,076	0,086	0,098	0,113	0,13	0,15	0,176

Примечание. При определении норм на транспортирование материалов в тоннах приняты следующие плотности:

Материал	Плотность материала, кг/м ³	Материал	Плотность материала, кг/м ³
Песок	1600	Бетонная смесь с гравием или каменным щебнем	2300
Цемент	1400	Бетонная смесь с кирпичным щебнем или раствором	2000
Сухая смесь песка с цементом	1500	Кирпич (1000 шт.)	3750
Гравий, щебень, природный камень	1700	Бетонные камни размером 390x190x190 мм (100 шт.)	3200

1.42. Доставка материалов по падению и восстанию в наклонных выработках лебедками БГ-800 и БЛ-1600 (табл.1.47, 1.48)

Состав работ: спуск и подъем груза на платформах или в вагонетках, спуск и подъем порожних сосудов, маневры с груженными и порожними платформами или вагонетками, сопровождение материала с поправкой его в процессе доставки.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепежных материалов 3 разряда - 1 чел., при выполнении работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица 1.47

Нормы выработки и времени на доставку материалов по падению и восстанию в наклонных выработках лебедкой БГ-800 на количество единиц измерения, указанное в таблице

Материал	Размеры	Количество единиц измерения	Норма	Расстояние доставки, м				
				до 100	101-150	151-200	201-300	301-375
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Двутавровая балка для сегмента арок стальной крещи ...	№ 16-18	1 шт.	Выра- ботка Время	46,1 0,13	35,3 0,17	30 0,20	20,7 0,29	18,2 0,33
Бревна...	Ø 18-20 см	10 шт.	Выра- ботка Время	18,8 0,32	14,3 0,42	11,8 0,51	8,45 0,71	7,0 0,86
Бревна...	Ø более 20 см	1 шт.	Выра- ботка Время	11,1 0,54	8,7 0,69	7,0 0,86	5,0 1,2	4,3 1,4
Бетонные камни....	0,4x0,2x x18 м	1 шт.	Выра- ботка Время	46,1 0,13	33,3 0,18	27,2 0,22	20 0,30	16,7 0,36
Бетонная смесь и раствор	-	1 м ³	Выра- ботка Время	6,3 0,95	5,45 1,1	4,3 1,4	3,16 1,9	2,1 2,9

Окончание табл. I.47

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Затяжки деревянные...	1x0,2 м	100 шт.	Выработка	7,0	5,45	4,6	3,2	2,6
			Время	0,86	1,1	1,3	1,9	2,3
Затяжки железобетонные прямые угольные...	0,7x0,45x0,05 м	100 шт.	Выработка	4,0	3,16	2,5	1,9	1,5
			Время	1,5	1,9	2,4	3,2	3,9
То же	1x0,2x0,05 м	100 шт.	Выработка	6,45	5,0	4,0	2,86	2,4
			Время	0,93	1,2	1,5	2,1	2,5
Затяжки железобетонные косые	0,5x0,22x0,06 м	100 шт.	Выработка	7,0	5,45	4,3	3,16	2,6
			Время	0,86	1,1	1,4	1,9	2,3
Железобетонные сводки ...	0,7x0,2x0,16 м	100 шт.	Выработка	2,73	2,1	1,8	1,25	1,05
			Время	2,2	2,8	3,3	4,8	5,7
Железобетонные перекрытия...	0,7x0,2x0,12 м	100 шт.	Выработка	3,75	3,0	2,4	1,71	1,43
			Время	1,6	2,0	2,5	3,5	4,2

I.43. Переноска материалов вручную в шахте (табл. I.49)

Указания по применению норм

Нормами предусмотрена переноска материалов вручную и при помощи маломеханических средств перемещения.

Пользоваться нормами настоящего пункта допускается при небольших объемах работы и незначительных расстояниях перемещения.

Состав работ: подъем или погрузка материалов на маломеханические средства перемещения, переноска материалов, опускание или разгрузка материалов опрокидыванием или складированием на месте.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - 1 чел.

Таблица I.48

Нормы выработки и времени на доставку материалов по падению и восстановлению в наклонных выработках
лебедкой БЛ-100 на количество единиц измерения, указанное в таблице

Материал	Размеры	Количество единиц измерения	Норма	Расстояние доставки, м								
				до 100	101-150	151-200	201-300	301-400	401-500	501-600	601-700	
Двутавровая балка для сегмента арок стальной крепи	№ 16-18	1 шт.	Выработка	60	46,1	37,5	27,3	21,4	18,2	14,6	12,5	
			Время ...	0,10	0,13	0,16	0,22	0,28	0,33	0,41	0,48	
Железобетонные плиты УРП-I	Длина до 3 м	100 шт.	Выработка	4,3	3,3	2,7	2,0	1,5	1,28	1,1	0,9	
			Время ...	1,4	1,8	2,2	3,0	3,9	4,7	5,5	6,5	
Бревна	Длина до 3 м, Ø 18-20 см	100 шт.	Выработка	7,2	6,0	4,6	3,3	2,6	2,1	1,8	1,25	
			Время ...	0,83	1,0	1,3	1,8	2,3	2,8	3,3	4,8	
Бревна	Длина более 3 м, Ø 18-20 см	100 шт.	Выработка	2,4	1,88	1,54	1,11	0,88	0,72	0,6	0,52	
			Время ...	2,5	3,2	3,9	5,4	6,8	8,3	10,0	11,5	
Бревна	Длина до 3 м, Ø более 20 см	100 шт.	Выработка	4,3	3,3	2,7	2,0	1,5	1,28	1,1	0,9	
			Время ...	1,4	1,8	2,2	3,0	3,9	4,7	5,5	6,5	
Бревна	Длина более 3 м, Ø более 20 см	100 шт.	Выработка	1,4	1,11	0,9	0,67	0,5	0,43	0,36	0,3	
			Время ...	4,2	5,4	6,7	9,0	12,0	14,0	16,5	20,0	
Бетонная смесь и раствор	-	1 м ³	Выработка	23,1	18,2	14,6	10,5	8,45	6,3	5,45	4,6	
			Время ...	0,26	0,33	0,41	0,57	0,71	0,95	1,1	1,3	
Затяжки деревянные	1x0,2 м	100 шт.	Выработка	27,2	20,7	17,1	12,5	9,8	8,2	6,9	6,3	
			Время ...	0,22	0,29	0,35	0,48	0,61	0,73	0,87	0,95	
Затяжки железобетонные прямоугольные	0,7x0,45x0,05 м	100 шт.	Выработка	15,8	12,5	10	7,2	6,0	4,6	4,0	3,3	
			Время ...	0,38	0,48	0,60	0,83	1,0	1,3	1,5	1,8	
Затяжки железобетонные прямоугольные	1x0,2x0,05 м	100 шт.	Выработка	25	20	15,8	11,5	8,95	7,5	6,3	5,45	
			Время ...	0,24	0,30	0,38	0,52	0,67	0,80	0,95	1,1	
Железобетонные перекрытия	0,7x0,2x0,12 м	100 шт.	Выработка	15	11,8	9,4	6,9	5,45	4,3	3,75	3,16	
			Время ...	0,40	0,51	0,64	0,87	1,1	1,4	1,6	1,9	

Таблица I.49

Нормы выработки и времени на переноску материалов вручную в шахте на количество единиц измерения, указанное в таблице

Материал	Разряд горнорабочего	Количество единиц измерения	Норма	Перемещение	
				на пер-вые 10 м	на каж-дые по-сле-дую-щие 10 м
Бетонная смесь	2 раз-ряд - 1 чел.	1 м ³	Выработка	2,5	8,0
			Время ...	2,4	0,75
Раствор	"-	"-	Выработка	3,2	10,0
			Время ...	1,90	0,6
Цемент	"-	"-	Выработка	6,4	20,0
			Время ...	0,94	0,3
Песок, гравий, смесь песка с цементом ...	"-	"-	Выработка	3,97	12,0
			Время ...	1,55	0,5
Камень, щебень	"-	"-	Выработка	3,6	11,3
			Время ...	1,65	0,53
Шлак, мусор	"-	"-	Выработка	5,2	16,7
			Время ...	1,15	0,36
Бревна длиной до 6,5 м	"-	"-	Выработка	8,6	30
			Время ...	0,7	0,2
Доски толщиной до 25 мм, бруски, под-товарники, жерди ...	"-	"-	Выработка	9,4	23,0
			Время ...	0,64	0,26
Доски толщиной более 25 мм и брусья	"-	"-	Выработка	11,1	41,3
			Время ...	0,54	0,145
Рубероид, пергамин, толь, гидронизоль ...	"-	10 ру-лонов	Выработка	19,4	61,2
			Время ...	0,31	0,098
Битумная мастика го-рячая	"-	1 т в таре	Выработка	4,0	10,7
			Время ...	1,5	0,56
Вспомогательные штуч-ные грузы массой до 20 кг	"-	1 т	Выработка	4,8	15,4
			Время ...	1,25	0,39
20-60 кг	"-	"-	Выработка	6,4	20,0
			Время ...	0,94	0,3
более 60 кг	"-	"-	Выработка	5,7	16,7
			Время ...	1,05	0,36
Несподручные грузы массой более 20 кг	"-	"-	Выработка	5,7	16,7
			Время ...	1,05	0,36
до 20 кг	"-	"-	Выработка	4,0	10,7
			Время ...	1,5	0,56

I.44. Подготовка металллолома и погрузка его в вагонетки или на площадки (табл.I.50)

Состав работ: осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, доставка инструментов и приспособлений, сбор подготовленного металллолома в основных горных выработках с подноской на расстояние до 50 м, резка металллолома автогеном, подкатка порожних площадок на расстояние до 50 м, погрузка металллолома в вагонетки или на площадки с соблюдением габаритов, откатка груженых площадок, постановка сошедших с рельсов площадок. При механизированной погрузке стропка тросом металллолома и снятие троса после погрузки.

Состав звена: газорезчик 3 разряда - I чел., подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.50

Нормы выработки и времени на погрузку металллолома на площадки, т металллолома, чел.-ч на I т металллолома

Металлолом	Погрузка			
	ручная		механизированная	
	норма		норма	
	выработки	времени	выработки	времени
Рельсы, металлокрепь, шахтное оборудование и др.	7,6	0,79	15,3	0,39
Трубы, лестницы, ящики и др.	5,2	1,154	10,5	0,57

Примечание. Без резки металллолома автогеном нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,3$.

I.45. Транспортирование металллолома к стволу шахты на площадках электровозом (табл.I.51)

Состав работ: осмотр электровоза и груженых металллоломом площадок с соблюдением расстояния между подвижным составом и стенкой выработки, сцепка и расцепка площадок, управление электровозом во время выполнения маневровых работ по горным выработкам при формировании состава и доставке груженых площадок к стволу шахты, переключение стрелок, постановка сошедших с рельсов электровозов или груженых и порожних площадок, доставка порожних площадок к месту погрузки

металлолома, сопровождение состава, сдача электровоза в гараж (депо) по окончании смены.

Состав звена: машинист электровоза 4 разряда - I чел., подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.51

Нормы выработки и времени на транспортирование металлолома к стволу шахты на площадках электровозом, т металлолома, чел.-ч на I т металлолома.

Норма	Расстояние транспортирования, м						
	до	1001-	2001-	3001-	4001-	5001-	свыше
	1000	2000	3000	4000	5000	6000	6000
Выработка	46,5	41,6	37,5	33,8	30,5	27,5	24,0
Время	0,129	0,144	0,16	0,177	0,198	0,218	0,25

I.46. Накатка в клеть площадок, груженных металлоломом (табл. I.52)

Состав работ: снятие решеток с клетки, скатка порожних площадок с клетки, подкатка или подтяжка лебедкой груженных металлоломом площадок на расстояние до 30 м, откатка или оттяжка лебедкой порожних площадок на расстояние до 30 м, накатка груженных площадок в клеть, установка стопоров, навеска на клеть решеток и подача сигналов, зачистка откаточного пути в рудничном дворе, ожидание клетки.

Состав звена: подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.52

Нормы выработки и времени на накатку в клеть площадок, груженных металлоломом, т металлолома, чел.-ч на I т металлолома

Высота подъема по стволу, м	Накатка в клеть			
	ручная		механизированная	
	норма			
	выработки:	времени	выработки:	времени
300	25,0	0,240	47,5	0,126
600	22,5	0,267	42,6	0,141
900	20,3	0,296	38,5	0,156
1200	18,3	0,328	34,6	0,173
Более 1200	16,5	0,364	31,2	0,192

Примечания. I. Нормы установлены для работ на одноклетевом подъеме и одноэтажной клетки. При двухэтажной клетки или двухклетевом подъеме нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 1,2$.

2. При выдаче из шахты металлолома, состоящего из труб, лестниц, ящиков и др., нормы выработки умножать, а нормы времени делить на $K = 0,75$.

I.47. Спуск по стволу сегментов в бадре (табл.I.53)

Состав работ: доставка сегментов к стволу на расстояние до 50 м, погрузка и закрепление в бадре по два сегмента, спуск по стволу и разгрузка из бадри.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при выполнении работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.53

Нормы выработки и времени на спуск сегментов по стволу в бадре, сегментов, чел.-ч на I сегмент

Глубина спуска, м	Норма	
	выработки	времени
До 300	105,3	0,057
600	98,4	0,061
900	89,6	0,067
Более 900	80,0	0,075

I.48. Спуск в бадре лесоматериалов (табл.I.54)

Состав работ: подноска лесоматериалов на расстояние до 50 м, погрузка в бадру.

Состав звена: при выполнении работ на поверхности - доставщик крепежных материалов в шахту 3 разряда - I чел., при выполнении работ в шахте - подземный горнорабочий 3 разряда - I чел.

Таблица I.54

Нормы выработки и времени на спуск в бадре лесоматериалов, м³ лесоматериалов, чел.-ч на I м³ лесоматериалов

Лесоматериал:	Длина лесоматериалов, м	Емкость бадри			
		до 1,5 м ³		более 1,5 м ³	
		норма			
		выработки	времени	выработки	времени
Брусля	До 3,5	7,7	0,909	8,6	0,814
	Свыше 3,5	9,5	0,737	10,7	0,654
Доски	До 3,5	6,1	1,147	6,9	1,014
	Свыше 3,5	7,6	0,921	8,5	0,824

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
РАЗДЕЛ I. ПРОХОДКА, КРЕПЛЕНИЕ И АРМИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ; ПРОВЕДЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЙ СТВОЛОВ С ОКОЛОСТВОЛЬНЫМИ ДВОРАМИ	7
Глава I. ПРОХОДКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ	9
I.1. Проходка вертикальных стволов обычным способом	9
I.1.1. Разработка породы вручную пневмолотками или отбойными молотками с выбрасыванием ее на поверхность или с погрузкой в бады вручную	9
I.1.2. Разработка породы отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой ее в бады пневмопогрузчиком КС-3	11
I.1.3. Бурение шпуров ручными перфораторами	12
I.1.4. Бурение шпуров бурильными установками БУКС-1М, СМБУ-4М	13
I.1.5. Погрузка взорванной породы вручную	15
I.1.6. Уборка породы при проходке стволов шахт пневмопогрузчиками	15
I.1.7. Бурение скважин диаметром 105 мм станком НКР-100М при проходке стволов глыбками скважинами	18
I.2. Проходка вертикальных стволов по замороженным породам	19
I.2.1. Разработка породы отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой ее в бады вручную	20
I.2.2. Разработка породы отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой ее в бады пневмопогрузчиком КС-3	21
I.2.3. Бурение шпуров перфораторами	21
I.2.4. Погрузка взорванной породы вручную	22
I.2.5. Погрузка взорванной породы пневмопогрузчиком КС-3	22
I.2.6. Погрузка взорванной породы стволовой погрузочной машиной КС-2У/40	23
I.2.7. Погрузка взорванной породы и выдача ее на поверхность при проходке устья ствола грейфером КС-2У/40 с помощью 10-тонного автокрана	23
I.3. Проходка вертикальных стволов по породам, предварительно закрепленным химическим способом	24
I.3.1. Разработка породы отбойными молотками или пневмолотками с погрузкой ее в бады вручную	25

	Стр.
1.3.2. Разработка породы отбойными молотками или пневмомолотами с погрузкой в бадьи пневмопогрузчиком КС-3	25
Глава 2. КРЕПЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ БЕТОНОМ	26
2.1. Временное крепление стволов металлическими кольцами	27
2.1.1. Установка крепи	27
2.1.2. Снятие крепи	28
2.2. Крепление стволов круглого сечения бетоном и железобетоном	29
2.2.1. Установка и снятие деревянной опалубки	29
2.2.2. Установка арматуры	29
2.2.3. Укладка бетонной смеси за опалубку вручную	30
2.2.4. Крепление стволов с помощью передвижных опалубок	31
2.3. Крепление вертикальных стволов тубингами	31
2.4. Крепление вертикальных стволов анкерной крепью	33
2.4.1. Бурение шуров под анкерную крепь ...	33
2.4.2. Установка анкерного крепления	34
2.4.3. Навешивание металлической сетки	34
2.5. Установка и снятие деревянной опалубки заводного тубингового кольца в конце заходки	35
2.6. Снятие первого тубингового кольца	35
2.7. Сбивка кромки бетона на контакте заходки	35
2.8. Установка опорного венца из чугунных тубингов	36
2.9. Укладка холодного бетона за опалубку при спуске его по трубам	36
2.10. Крепление стволов торкрет-бетоном	37
Глава 3. ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ	37
3.1. Гидроизоляция тубинговой крепи	37
3.2. Расчеканка свинцовых прокладок в тубинговых швах и чеканка тубинговых швов свинцовым шнуром	39
3.3. Очистка чугунной тубинговой крепи после проходки и крепления ствола	39
3.4. Пикетаж горизонтального шва между двумя звеньями тубинговой крепи ствола	40
3.5. Гидроизоляция чугунной тубинговой крепи тампонажным раствором при поступлении его по трубам самотеком с поверхности	41
3.6. Первичное нагнетание за крепь шахтного ствола	41

3.7. Контрольное нагнетание за крепь шахтного ствола	42
3.8. Контрольное подтягивание и замена болтов в тубинговой обделке шахтного ствола ...	42
3.9. Установка и замена пробок в отверстиях тубингов	43
3.9.1. Установка пробок	43
3.9.2. Замена пробок	43
3.10. Изоляция стыков тубинговой крепи шахтного ствола	43
3.10.1. Изоляция стыков и отверстий расширяющимся цементом	43
3.10.2. Изоляция стыков и отверстий оцинкованным шнуром	44
3.11. Штукатурка бетонной поверхности под изоляцию и по изоляции	45
3.12. Оклеенная изоляция стенок шахтного ствола	45
3.13. Устройство пикетажных манжет при креплении вертикальных стволов шахт железобетонными тубингами	46
3.14. Бурение шпуров в бетоне	46
Глава 4. АРМИРОВАНИЕ СТВолов	47
4.1. Долбление лунок под расстрелы	47
4.2. Установка и заделка металлических расстрелов в готовые лунки	47
4.3. Сболчивание стальных расстрелов	49
4.4. Установка проводников	49
4.5. Оборудование лестничных отделений в стволах шахт	50
4.6. Устройство и разборка настилов по расстрелам	51
4.7. Установка рудничных станков на сопряжение с околоствольным двором	51
4.8. Монтаж компенсационных балок из спецпрофиля в стволе	53
4.9. Монтаж и демонтаж постоянных трубопроводов	53
Глава 5. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОХОДКЕ И КРЕПЛЕНИИ СТВолов ШАХТ	54
5.1. Устройство, разборка и переноска рабочего полка	54
5.2. Устройство деревянного временного переносного полка в стволе	55
5.3. Монтаж одноэтажных и двухэтажных подвесных металлических полков в стволах натяжных рам и предохранительных полков	56

	Стр.
5.4. Устройство и разборка капитального полка под предохранительным щеликом при углубке ствола	57
5.5. Монтаж передвижной опалубки в стволе ...	57
5.6. Монтаж и демонтаж технологических трубопроводов в стволах шахт	58
5.7. Спуск в стволах круглого сечения одноэтажных и двухэтажных подвесных полков	58
5.8. Монтаж эрлифтов	59
5.9. Установка водоулавливающего кольца	59
Глава 6. УСТРОЙСТВО В СТВОЛАХ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ БЕТОННОГО ОПОРНОГО ВЕНЦА (БАШМАКА)	60
6.1. Выемка породы под опорный венец отбойными молотками и пневмомолами	60
6.2. Выемка породы под опорный венец буровзрывным способом (бурение шпуров перфораторами)	61
6.3. Погрузка взорванной породы пневмопогрузчиком КС-3	61
6.4. Временное крепление стальными кольцами расширенного участка ствола под опорный венец	62
6.4.1. Установка крепи	62
6.4.2. Установка и снятие деревянной опалубки	63
6.5. Бетонирование опорного венца	63
Глава 7. ПРОВЕДЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЙ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ С ОКОЛОСТВОЛЬНЫМИ ДВОРАМИ	64
7.1. Бурение шпуров перфораторами	64
7.2. Погрузка взорванной породы в бады	66
7.3. Разработка породы отбойными молотками ...	67
7.4. Погрузка породы в бады после отбойки отбойными молотками	67
7.5. Перекидка породы	69
7.6. Разборка котлованов под фундаменты	69
7.7. Устройство опалубки фундаментной части...	70
7.8. Крепление фундаментной части бетоном	70
7.9. Подготовительные и вспомогательные работы при креплении сопряжения бетоном и железобетоном	71
7.10. Крепление сопряжений бетоном и железобетоном	72
7.11. Укладка бетонной смеси	72
РАЗДЕЛ II. ПРОХОДКА И КРЕПЛЕНИЕ НАКЛОННЫХ СТВОЛОВ ...	73
Глава I. ПРОХОДКА НАКЛОННЫХ СТВОЛОВ	74

I.1.	Разработка породы отбойными молотками и вручную обычным способом с погрузкой породы в скип	74
I.2.	Разработка замороженных пород отбойными молотками или пневмомолотами с погрузкой породы в скип	74
I.3.	Разработка пород, закрепленных химическим способом, отбойными молотками и вручную с погрузкой породы в скип	75
I.4.	Бурение шпуров перфораторами	75
I.5.	Уборка породы вручную в скип	76
I.6.	Уборка породы погрузочными машинами ПНБ-3К, ПНБ-3Д в скип	77
I.7.	Уборка породы погрузочно-доставочными машинами ПД-8, ДК-1	77
I.8.	Уборка породы скреперными лебедками через передвижной скреперный полок в скип при проходе наклонных стволов сверху вниз	78
I.9.	Уборка породы скреперными лебедками ЛС-55, ЛС-100 через промазуточный полок при проходе наклонных стволов снизу вверх	79
I.10.	Настылка рельсовых путей	79
I.11.	Балластировка и рихтовка пути	81
Глава 2.	КРЕПЛЕНИЕ НАКЛОННЫХ СТВолов	81
2.1.	Установка и разборка крепежных рам	81
2.2.	Установка и снятие отдельных элементов временной крепи	83
2.3.	Установка и снятие марчеван	83
2.4.	Установка и разборка арочной крепи	84
2.5.	Затяжка стенок и кровли	85
2.6.	Установка штанговой (анкерной) крепи, навеска металлической сетки	86
2.7.	Навеска металлической сетки	87
2.8.	Крепление наклонных стволов торкрет-бетоном	87
2.9.	Крепление наклонных стволов набрызг-бетоном	88
2.10.	Крепление наклонных стволов тубингами	88
2.11.	Устройство водослива в тубинговой крепи	89
2.12.	Установка и разборка кружал	90
2.13.	Установка и разборка опалубки	90
2.14.	Установка и вязка арматуры	91
2.15.	Укладка бетонной смеси	92
Глава 3.	ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ	94
3.1.	Нагнетание цементного раствора за крепь наклонного ствола	94

3.2. Замена болтов тубинговой крепи	95
3.3. Установка и замена тубинговых пробок ...	95
3.4. Контрольное подтягивание тубинговых болтов	96
3.5. Гидроизоляция стыков и отверстий	96
3.6. Устройство оклеечной изоляции	99
3.6.1. Подготовка бетонной поверхности под наклейку изоляции	99
3.6.2. Устройство оклеечной изоляции	100
3.6.3. Устройство стяжки по изоляции	101
3.7. Установка и удаление тампонажных трубок при нагнетании раствора	101
3.8. Сверление отверстий в тубингах	102
3.8.1. Сверление смещенных отверстий	102
3.8.2. Сверление отверстий в ребрах жесткости	102
3.9. Вырубка расширяющегося цемента из язов	102
3.10. Очистка и окраска поверхности тубингов	103
Глава 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОХОДКЕ И КРЕП- ЛЕНИИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ СТВОЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ СПОСОБОВ	103
4.1. Устройство бетонной подушки в вертикаль- ных и наклонных стволах	103
4.1.1. Вертикальные стволы	103
4.1.2. Наклонные стволы	103
4.2. Установка кондукторов в скважины	104
4.3. Бурение скважин станком НКР-ГОСМ для про- ведения специальных способов закрепления грунтов из забоя ствола	104
4.4. Бурение скважин (шпуров) пневмосверлами для химического закрепления грунтов	105
4.5. Спуск и извлечение обсадных труб	106
4.6. Установка замораживающих колонок	107
4.7. Спуск и подъем питающего трубопровода из замораживающих колонок	108
4.8. Нагнетание цементного раствора в сква- жины	108
4.9. Зачеканка межтрубного пространства	109
4.10. Нагнетание простого и сложного раствора в скважины	110
4.11. Приготовление раствора	110
РАЗДЕЛ III. ПРОХОДКА И КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ, НАК- ЛОННЫХ И ВОССТАВЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК	112
Глава I. БУРОВЫЕ РАБОТЫ	113
I.1. Бурение шпуров при проходке горизонталь- ных и наклонных горных выработок	113

1.1.1. Бурение шпуров ручными перфораторами с пневмоподдерживающих колоннок	113
1.1.2. Бурение шпуров с применением бурильных установок типа УПБ-1, оборудованных передвижными ручными перфораторами	117
1.1.3. Бурение шпуров буровыми каретками	117
1.2. Буровые работы при проходке восстающих горных выработок	125
1.2.1. Бурение шпуров	125
1.2.2. Монтаж проходческого комплекса.....	128
1.2.3. Нарезывание секций монорельса при проходке восстающих выработок с помощью проходческих комплексов	129
1.2.4. Погрузка, разгрузка и транспортирование узлов проходческого комплекса	130
1.2.5. Демонтаж проходческого комплекса	131
1.2.6. Демонтаж монорельса	131
1.2.7. Проходка восстающих выработок комбайнами ИКВ-1 и ЗКВ	132
1.2.8. Вспомогательные работы при проходке восстающих выработок комбайнами ИКВ-1 и ЗКВ	136
1.2.9. Бурение комплектов скважин при проходке восстающих выработок установками УНБ-2М	139
1.3. Бурение шпуров и убойка породы при прочих проходческих работах	147
1.4. Бурение глубоких скважин	149
1.4.1. Ударно-вращательное бурение скважин буровым станком НКР-100М	149
1.4.2. Бурение шпуров буровыми станками КБУ-80 и ЛПС-3У с перфоратором ПК-75	154
1.4.3. Вспомогательные работы при бурении глубоких скважин	154
1.5. Отбойка горной массы отбойными молотками	159
1.5.1. Отбойка горной массы при проходке горизонтальных выработок	159
1.5.2. Отбойка горной массы при проходке горизонтальных выработок по вязким и плотным глинам	160
1.6. Проведение водосточных канавок без крепления	160
Глава 2. ДОСТАВКА ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЗАРЯЖАНИЕ ШПУРОВ, СКВАЖИН И МИННЫХ КОЛОДЦЕВ	161
2.1. Погрузка и разгрузка ВВ	162
2.2. Доставка ВВ по горизонтальным выработкам	163
2.3. Доставка ВВ в контейнерах по вертикальным выработкам татальными лебедками.....	168

	Стр.
2.4. Доставка ВМ на поверхности	166
2.5. Заряжание глубоких скважин и минных колодцев установками ЗМК-1 и ЗМСБ-2	172
2.6. Заряжание и взрывание скважин при проходке восстающих	186
2.7. Заряжание штуров вручную и взрывание огневым способом	187
2.8. Заряжание штуров диаметром до 50 мм зарядными установками "Курама"	189
Глава 3. ПОГРУЗКА ГОРНОЙ МАССЫ ПОГРУЗОЧНЫМИ МАШИНАМИ, СКРЕПЕРАМИ, ВРУЧНУЮ, ОТКАТКА ГОРНОЙ МАССЫ	190
3.1. Скреперная доставка горной массы из проходческих забоев	190
3.2. Монтаж, демонтаж и транспортирование скреперных установок	194
3.3. Уборка горной массы погрузочными машинами при проходке горизонтальных горных выработок	196
3.4. Погрузка и доставка горной массы самоходными погрузочно-доставочными машинами ...	237
3.5. Погрузка горной массы в вагоны НПК-7, НПК-10 из вибролотка и ее доставка	248
3.6. Уборка породы машинной ПКУ-1 при проведении водосточных канавок	249
3.7. Погрузка горной массы в вагоны вручную после взрывных работ	250
3.8. Шпунтовка подошвы горизонтальных горных выработок с погрузкой горной массы в вагон	251
3.9. Сбрасывание горной массы при проведении подэтажных выработок и отключивание ее от забоя	252
3.10. Сбрасывание породы с уступа при расколке ранее пройденного восстающего для проходки ствола	252
3.11. Перекидка горной массы вручную	253
3.12. Электропроводная откатка горной массы из горно-проходческих забоев	254
3.13. Транспортирование горной массы самоходными вагонами и автосамосвалами	257
Глава 4. КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ, НАКЛОННЫХ И ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК	259
4.1. Крепление горизонтальных горных выработок деревянной крепью	259
4.2. Установки и разборка арочной крепи	266
4.3. Бурение штуров для возведения штанговой крепи	268
4.4. Возведение штанговой крепи	270

	Стр.
4.5. Крепление горных выработок трубчатыми штангами взрывного закрепления	272
4.6. Крепление сопряжений металлической податливой крепи МКС-ЗМ	272
4.7. Установка и разборка опалубки стенок свода выработки	273
4.8. Изготовление кружал	274
4.9. Установка и вязка арматуры	275
4.10. Устройство и разборка рабочего полка-подрештовки	275
4.11. Укладка бетонной смеси в стены и свод горизонтальных горных выработок вручную	276
4.12. Перекидка бетонной смеси	277
4.13. Забутовка пустот за крепью	277
4.14. Бетонирование подошвы горизонтальных горных выработок.....	277
4.15. Приготовление бетонной смеси в подземных условиях бетономешалками	278
4.16. Приготовление бетонной смеси в подземных условиях вручную	278
4.17. Заготовка материалов для бетона	279
4.18. Просев щебня	279
4.19. Погрузка щебеночного отсева в вагонетки...	280
4.20. Дробление щебня	280
4.21. Сантуатуривание вручную выработок, закрепленных бетонной крепью	280
4.22. Монтаж и демонтаж бетонопровода	281
4.23. Монтаж установок БМ-60, УБ-1 для укладки бетонной смеси	282
4.24. Укладка бетонной смеси с помощью бетоноукладчика	283
4.25. Крепление горных выработок торкрет-бетоном	283
4.26. Крепление горных выработок набрызг-бетоном	286
4.27. Крепление восстающих венцовой крепью	293
4.28. Оборудование и разоборудование восстающих	294
Глава 5. ПРОЧИЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОХОДКЕ И КРЕПЛЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВОСТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК	297
5.1. Строительство леек с ручным и пневматическим приводами	297
5.2. Строительство вброшки	298
5.3. Строительство стационарного скреперного полка	301
5.4. Установка дощатых перемычек	302
5.5. Прочие работы по креплению горных выработок	303

5.6. Монтаж технологических трубопроводов в горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработках	Стр. 308
5.7. Устройство и разборка рабочих полков	308
5.8. Устройство и разборка подвесных рабочих полков	310
5.9. Устройство и разборка настилов	310
5.10. Разломка монолитных бетонных и железобетонных конструкций	311
5.11. Очистка водосточных канавок и горных выработок ручным и механизированным способами	312
5.12. Устройство, ремонт и содержание автодорог в шахте	314
5.12.1. Устройство щебеночного покрытия автодорог вручную с планировкой погрузочно-доставочной машиной	315
5.12.2. Обход и очистка автодорог вручную от просыпи	315
Глава 6. НОРМЫ ВЫРАБОТКИ И ВРЕМЕНИ НА НАСТИЛКУ ОТКАТОЧНОГО РЕЛЬСОВОГО ПУТИ	316
6.1. Настилка постоянного и временного пути ...	316
6.2. Укладка стрелочных переводов	317
6.3. Балластировка и рихтовка откаточного пути	318
6.4. Балластировка стрелочных переводов	319
6.5. Настилка контррельсов	319
6.6. Установка стрелочных электроприводов	320
6.7. Снятие стрелочных переводов	321
6.8. Установка и снятие переводных механизмов	321
6.9. Разборка откаточного пути	322
6.10. Замена шпал и переводных брусьев	322
6.11. Смена тити стрелочного перевода	323
6.12. Сварка стыков рельсового пути	323
6.13. Выгибание рельсов прессом	324
6.14. Перешивка откаточного рельсового пути ...	324
6.15. Перешивка крестовины стрелочных переводов	325
6.16. Выгиб и рубка рельсов	325
Глава 7. ПРОВЕДЕНИЕ КАМЕР БОЛЬШОГО СЕЧЕНИЯ (СЕЧЕНИЕ БОЛЕЕ 16 м²)	326
7.1. Бурение шуров перфораторами ПР-30М, ПР-30К, ПР-25МВ	326
7.2. Бурение нисходящих шуров перфораторами ПР-25МВ, ПР-30М, ПР-30К	327
7.3. Проведение емкостной части бункера и ямы опрокидывателя	328

	Стр.
7.4. Погрузка взорванной породы в вагонетки погрузочными машинами	328
7.5. Погрузка взорванной породы в вагонетки вручную	329
7.6. Перекидка породы в камере	330
7.7. Установка и вязка арматуры	330
7.8. Бетонирование камер подземного бункера	331
7.9. Крепление камер бетоном	331
7.10. Укладка деревянных верхняков и стальных балок в камерах	332
Глава 8. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ КРЕПЛЕНИИ КАМЕРНЫХ ВЫРАБОТОК	333
8.1. Установка кружал и деревянной или металлической опалубки сводов и стенок.....	333
8.2. Установка опалубки плоскостальных перекрытий	334
8.3. Установка кружал и деревянной опалубки обратного свода	334
8.4. Передвижка металлической створчатой опалубки	334
8.5. Снятие кружал и разборка опалубки	334
8.6. Крепление камер металлической трапециевидной крепи	335
8.7. Долбление лунок и заделка их бетоном в камерах после установки расстрелов	336
8.8. Проходка камеры для корпуса крупного дробления (ККД)	337
8.9. Крепление устьевой части ККД бетоном	337
8.10. Крепление ККД железобетонными тросингами ...	338
РАЗДЕЛ IV. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ	339
Глава I. ПОГРУЗКА, РАЗГРУЗКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ И В ШАХТЕ	339
I.1. Погрузка лесоматериалов в вагонетки или на площадки и выгрузка из вагонов или площадок на поверхности шахт	341
I.2. Транспортирование лесоматериалов в вагонетках или на площадках вручную на поверхности шахт	342
I.3. Накатка в клеть вагонеток или площадок, груженых лесоматериалами, на поверхности шахты	343
I.4. Погрузка лесоматериалов в клеть вручную на поверхности шахты	344
I.5. Скатка из клетки вагонеток или площадок, груженых лесоматериалами, в шахте	345
I.6. Выгрузка лесоматериалов из клетки вручную в шахте	346
I.7. Погрузка лесоматериалов в вагоны или на площадки, выгрузка лесоматериалов из вагонов или с площадок вручную в шахте	347

	Стр.
I.8. Транспортирование лесоматериалов электро- возом по откаточным горным выработкам ...	348
I.9. Транспортирование лесоматериалов на пло- щадках вручную по откаточным горным вы- работкам	349
I.10. Подъем лесоматериалов по восстающим вы- работкам пневматической лебедкой	350
I.11. Подъем лесоматериалов катком вручную и спуск их по восстающему бросом	350
I.12. Транспортирование лесоматериалов по гор- ным выработкам с помощью монорельсовой дорожки	351
I.13. Переноска лесоматериалов по горным вы- работкам	352
I.14. Спуск лесоматериалов лебедками по вы- работкам, оборудованным деревянными желоба- ми с углом наклона 45° и более	352
I.15. Погрузка металлической крепи с помощью подъемных средств (тельфера или крана) на площадки на поверхности шахты	354
I.16. Погрузка железобетонной крепи в клеть на поверхности и выгрузка ее из клетки в шахте	355
I.17. Погрузка элементов металлической и каме- зобетонной крепи в вагоны или на площадки, откатка груженых и подкатка порожних ва- гонов или площадок, выгрузка элементов крепи из вагонов или площадок вручную ...	356
I.18. Доставка элементов металлической и желе- зобетонной крепи в вагоны или на площад- ках на поверхности и в шахте вручную и лебедками	357
I.18.1. Доставка вручную	357
I.18.2. Доставка лебедками	357
I.19. Транспортирование металлической крепи по откаточным горным выработкам электровозом	358
I.20. Подъем металлической крепи по восстающим выработкам пневматической лебедкой	359
I.21. Погрузка длинномерных материалов в клеть или подвеска под клетью на поверхности шахты и в шахте	360
I.22. Погрузка и выгрузка длинномерных матери- алов из клетки и из-под клетки, их транспор- тирование	361
I.23. Погрузка крупногабаритного шахтного обо- рудования в клеть или подвеска под клетью на поверхности и в шахте	362
I.24. Разгрузка крупногабаритного шахтного обо- рудования из клетки и из-под клетки	364
I.25. Погрузка и разгрузка длинномерных матери- алов и транспортирование их электровозом	365

	Стр.
I.26. Погрузка и разгрузка длинномерных материалов, транспортирование их вручную, разгрузка крупногабаритного шахтного оборудования из-под клетки	366
I.27. Погрузка в клеть разного шахтного оборудования с помощью лебедки	368
I.28. Разгрузка из клетки разного шахтного оборудования с помощью лебедки	368
I.29. Погрузка и разгрузка разного шахтного оборудования массой до 1 т в клеть вручную	369
I.30. Погрузка и разгрузка негабаритного шахтного оборудования на площадке с помощью грузоподъемных средств	369
I.31. Транспортирование негабаритного шахтного оборудования на площадках электровозом	370
I.32. Погрузка и разгрузка шахтного оборудования и штучных грузов и транспортирование их на площадках электровозом	371
I.33. Погрузка штучных грузов на площадки ...	371
I.34. Накатка в клеть и скатка из клетки площадок груженых штучными грузами	372
I.35. Погрузка сыпучих материалов в вагоны, выгрузка сыпучих материалов из вагонов вручную	373
I.36. Транспортирование сыпучих материалов в вагонах вручную	374
I.37. Погрузка бетонной смеси и раствора в вагоны, выгрузка бетонной смеси и раствора из вагонов вручную	375
I.38. Доставка бетонной смеси и раствора в вагонах вручную	376
I.39. Погрузка штучных материалов в вагоны, выгрузка штучных материалов из вагонов вручную	376
I.40. Доставка штучных материалов в вагонах вручную	377
I.41. Транспортирование бетонной смеси, сыпучих и штучных материалов электровозом	377
I.42. Доставка материалов по паданию и восстановлению в наклонных выработках лебедками БЛ-800 и БЛ-1600	379
I.43. Переноска материалов вручную в шахте...	380
I.44. Подготовка металлолома и погрузка его в вагонетки или на площадки	383
I.45. Транспортирование металлолома к стволу шахты на площадках электровозом	383
I.46. Накатка в клеть площадок, груженых металлоломом	384
I.47. Спуск по стволу сегментов в бадре	385
I.48. Спуск в бадре лесоматериалов	385

В.П.Кистанов, А.А.Макаев, В.Л.Деркач, Л.П.Руденко,
Л.Г.Просняцкая, Л.Н.Арцимеева, Т.Д.Шухвастова,
Т.С.Орлова, А.С.Цыкунов, С.А.Михайлова,
Н.И.Макарова, Л.П.Педорич

ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ И ВРЕМЕНИ
НА ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ШАХТ И РУДНИКОВ
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Редакторы:

Л.Н.Карпенко, С.П.Добрянская, И.И.Авраменко,

А.Л.Сидоренко

Технический редактор Л.С.Тщенко

Корректор Н.В.Семенова

Св.п., 1988, поз. 58

Сдано в набор 01.03.88.

Подписано в печать 24.05.88, формат 60x84/16.
Плоская печать. Усл.печ.л. 25. Уч.-изд.л. 24,3. Тир. 200 экз.

Зак.

Цена 3 р. 65 к.

НИТРИ (МЧМ СССР). Редакционно-издательская группа.

324086, Кривой Рог, пр.Гагарина, 57. Тел. 71-96-2-54.

Ротапринт НИТРИ. 324086, Кривой Рог, пр.Гагарина, 57.