Министерство труда Российской Федерации

Центральное бюро нормативов по труду

Укрупненные нормативы времени на горнопроходческие и нарезные горные работы шахт и рудников горнодобывающей промышленности и в геологоразведке

Москва 1992

gost.e-ecolog.ru

УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА ГОРНОПРОХОДЧЕСКИЕ И НАРЕЗНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ ШАХТ И РУДНИКОВ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ

Укрупненные нормативы времени утверждены постановлением Министерства труда Российской Федерации от 21 апреля 1993 № 89

С введением в действие настоящих нормативов времени не рекомендуется применять ранее действовавшие сборники "Единые нормы выработки и времени на подземные очистные, горнопроходческие и нарезные горные работы" (Часть I (М.: НИИ труда, 1984) и "Единые нормы выработки и времени на подземные очистные, горнопроходческие и нарезные горные работы для шахт и рудников горнодобывающей промышленности". Часть П. Расчетные нормативы времени на операции рабочих процессов (М.: НИИ труда, 1985), Единые нормы времени на геологоразведочные работы. Подземные горнопроходческие работы (М.: НИИ труда, 1986).

Нормативы времени предназначены для применения на предприятиях горнодобывающей промышленности и в геологоразведке независимо от их ведомственной подчиненности.

Укрупненные нормативы времени разработаны Центральным бюро нормативов при Всероссийском центре производительности Министерства труда Российской Федерации совместно с Научно-исследовательским горнорудным институтом (НИГРИ) при участии Государственного института горнохимического сырья (ГИГХС) Государственной агрохимической ассоциации, Всесоюзного института экономики минерального сырья и геологоразведочных работ (ВИЭМс), Государственного проектного и научно-исследовательского института Гипроникель, нормативно-исследовательских организаций и предприятий металлургической промышленности и государственной агрохимической ассоциации.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

стр.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ 7

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ ..... IO

I. БУРЕНИЕ ШПУРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ..... IO

I.I. Бурение шпуров переносными перфораторами с пневмоподдерживающих колонок I3

I.2. Бурение шпуров перфораторами с переносных буровых установок I9

I.3. Бурение шпуров перфораторами с применением самоходных буровых установок 25

I.4. Бурение шпуров ручными и колонковыми электросверлами 34

Поправочные коэффициенты к нормам выработки на бурение шпуров при проведении горизонтальных горных выработок 39

2. БУРЕНИЕ ШПУРОВ И СКВАЖИН ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК 42

2.I. Бурение шпуров телескопными перфораторами с рабочего полка 46

2.2. Бурение шпуров перфораторами с проходческих комплексов 5I

2.3. Бурение восстающих комбайнами IКВ-1 и 2КВ 59

2.4. Бурение скважин буровыми установками при проведении восстающих выработок секционным взрыванием 64

Поправочные коэффициенты к нормам выработки на бурение шпуров и скважин при проведении восстающих горных выработок 73

3. ЗАРЯЖАНИЕ ШПУРОВ И СКВАЖИН И ВЗРЫВАНИЕ ЗАРЯДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК 75

стр.

3.I. Заряжание шпуров вручную и взрывание зарядов 76

3.2. Заряжание шпуров пневмозарядчиками типа "Курама"... 78
и взрывание зарядов

3.3. Заряжание шпуров пневмозарядчиками ВАХШ-5, ПЗМ, ПЗЛ-25, ЗП-I, ЗП-2, ЗП-5 и взрывание зарядов 8I

3.4. Заряжание шпуров самоходной зарядно-доставочной машиной ПМЗШ-2м и взрывание зарядов 85

3.5. Заряжание скважин при проходке восстающих горных выработок и взрывание зарядов 89

Поправочные коэффициенты к нормам выработки на заряжание шпуров и скважин и взрывание зарядов..... 9I

4. УБОРКА ГОРНОЙ МАССЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК 92

4.I. Уборка горной массы погрузочными машинами на колесно-рельсовом ходу в вагоны с откаткой их электровозами..... 93

4.2. Уборка горной массы погрузочными машинами с нагребающими лапами в вагоны с откаткой их электровозами 97

4.3. Погрузка горной массы погрузочными машинами в вагоны с донным конвейером I02

4.4. Уборка горной массы погрузочными машинами в вагоны с откаткой их вручную I05

4.5. Уборка горной массы погрузочными машинами в самоходные вагоны и автосамосвалы..... I09

4.6. Уборка горной массы самоходными погрузочно-доставочными машинами II4

4.7. Уборка горной массы скреперными установками..... I2I

4.8. Уборка горной массы вручную на конвейер или вагоны I24

Поправочные коэффициенты к нормам выработки на уборку горной массы..... I30

5. КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК..... I33

5.I. Крепление горных выработок деревянными рамами..... I36

стр.

5.2. Крепление горных выработок металлической трапецевидной крепью 141

5.3. Крепление горных выработок унифицированной податливой крепью типа УПК 146

5.4. Крепление горных выработок металлической арочной трехсегментной крепью 150

5.5. Крепление горных выработок металлическими, деревянными, железобетонными и трубчатыми взрывного закрепления штангами 156

5.6. Крепление горных выработок сборными железобетонными рамами.
Поправочные коэффициенты к нормам выработки на крепление горизонтальных горных выработок..... 165

6. КРЕПЛЕНИЕ ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК 170

6.1. Крепление восстающих выработок сплошной венцовой (срубовой) крепью 172

6.2. Крепление восстающих выработок венцовой крепью вразбежку на стойках (бабках)..... 179
Поправочные коэффициенты к нормам выработки на крепление восстающих горных выработок..... 179

6.3. Оборудование и разоборудование восстающих выработок..... 183

ПРИЛОЖЕНИЕ 192

О Б Щ А Я Ч А С Т Ь

I. Укрупненные нормативы времени на горнопроходческие и нарезные горные работы шахт и рудников горнодобывающей промышленности и геологоразведки предназначены для расчета по процессных и комплексных норм выработки на предприятиях и в организациях по разведке и разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.

2. В сборнике приведены нормативы времени на:

- бурение шпуров при проведении горизонтальных горных выработок;

- бурение шпуров и скважин при проведении восстающих горных выработок;

- заряжание шпуров и скважин и взрывание зарядов при проведении горизонтальных и восстающих горных выработок;

- уборку горной массы при проведении горных выработок;

- крепление горизонтальных горных выработок;

- крепление восстающих горных выработок.

3. В основу разработки укрупненных нормативов времени положены следующие данные: фотохронометражные наблюдения, технические характеристики горного оборудования и машин и правила их технической эксплуатации, технические расчеты, Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и рассыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (М.: Недра, 1977); Единые нормы выработки и времени на подземные очистные, горнопроходческие и нарезные горные работы. Часть I (М.: НИИтруда, 1984); Единые нормы выработки и времени на подземные очистные горные работы для шахт и рудников горнодобывающей промышленности. Часть II. Расчетные нормативы времени на операции рабочих процессов. (М.:НИИтруда, 1985); Отраслевые нормы выработки и времени на ос-

новные и вспомогательные работы при подземной добыче руды, (г.Кривой Рог, НИГРИ, 1988); Единые нормы времени на геологоразведочные работы. Подземные горнопроходческие работы (М.:НИИтруда, 1986), результаты анализа организационно-технических условий выполнения горнопроходческих и нарезных горных работ и мероприятия по их совершенствованию.

4. В настоящем сборнике нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места, времени технологических перерывов и на личные потребности установлены в минутах на смену или цикл; нормативы основного и вспомогательного времени установлены: в минутах на единицу объема работ при нормативном (установленном) составе исполнителей (продолжительность выполнения единицы объема работ по операциям или комплексу операций) и человеко-минутах на единицу объема работ без установления нормативного состава исполнителей (трудоемкость выполнения единицы объема по операциям или комплексу операций); норматив времени на отдых - в процентах от основного и вспомогательного времени.

5. Нормативы времени на отдых и личные потребности установлены в соответствии с Межотраслевыми методическими рекомендациями "Определение нормативов времени на отдых и личные надобности (М.: НИИтруда, 1982).

6. Наименование профессий рабочих и разряды работ в настоящем сборнике указаны в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 4, раздел "Общие профессии горных и горно-капитальных работ), утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 17 июля 1985 г. № 225/15-87, а также с учетом изменений и дополнений к нему, утвержденными постановлениями

Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам, от №

Если в дальнейшем будут вноситься изменения и дополнения в Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий и разряды работ, приведенные в настоящем сборнике, должны соответственно изменяться.

7. Нормативы времени, приведенные в таблицах сборника, установлены для наиболее распространенных условий выполнения работ с учетом основных факторов, влияющих на их уровень. При других условиях выполнения работ к нормативам времени предусмотрены поправочные коэффициенты. При одновременном действии нескольких факторов, учитываемых поправочными коэффициентами, соответствующие коэффициенты перемножаются.

8. Расчеты попроцессных и комплексных норм выработки на предприятиях по нормативам времени настоящего сборника рекомендуется по методике приведенной в Приложении .

9. При внедрении на предприятии более совершенных, чем это предусмотрено в сборнике, организационно-технических условий выполнения работ, технологии работы, оборудования и механизмов, повышающих производительность труда рабочих, следует устанавливать методом технического нормирования местные более прогрессивные нормативы времени.

IO. Нормативы времени настоящего сборника рекомендуется применять при расчете попроцессных и комплексных норм выработки и времени на предприятиях на соответствующие виды работ взамен ранее действующих (кроме более прогрессивных).

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

I. БУРЕНИЕ ШПУРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Проведение горизонтальных и наклонных горных выработок осуществляется в основном буровзрывным способом с применением мелкошпурового бурения. Для бурения шпуров применяются ручные и колонковые электросверла, переносные перфораторы преимущественно тяжелого типа (массой свыше 25 кг). Бурение осуществляется с пневмоподдерживающих колонок и буровых переносных установок типа УШБ; телескопные перфораторы устанавливаются на буровых установках типа "Удар"; колонковые перфораторы и бурильные машины на самоходных буровых установках различной конструкции. Технические характеристики перфораторов, бурильных машин, буровых установок приведены в приложениях...

Применение бурильных установок типов УШБ и "Удар" создает предпосылки для повышения производительности труда проходчиков за счет обслуживания нескольких установок в одном забое, облегчает труд проходчика (исключая воздействие вибрации от работающего перфоратора) и улучшает культуру производства. Применение буровых установок дает возможность повысить производительность труда за счет использования мощных колонковых перфораторов и бурильных машин, а также обслуживания одним рабочим нескольких манипуляторов.

Для эффективного использования бурового оборудования организация труда в бригадах должна предусматривать многозабойную проходку горных выработок.

Существенное влияние на уровень производительности труда проходчика оказывают параметры буровзрывных работ, поэтому строгое соблюдение паспорта буровзрывных работ является важнейшим требованием при ведении буровых работ.

Рабочее место бурильщика шпуров или проходчика должно отвечать следующим требованиям: забой должен быть хорошо проветрен, оборудован освещением, закреплен в соответствии с паспортом крепления, взорванная горная масса убрана, кровля обобрана.

Для обеспечения нормального выполнения процесса бурения шпуров в забой должен бесперебойно подаваться сжатый воздух при давлении не ниже 5-6 ати (в зависимости от типа бурового оборудования) и вода для промывки шпуров при давлении не ниже 3 ати. При бурении шпуров без промывки забой должен быть оснащен пылеулавливающей или пылеподавляющей установкой (приспособлением).

Бурильщик шпуров (проходчик) должен быть обеспечен инструментом, приспособлениями, смазочными и обтирочными материалами, комплектом штанг, буров и коронок в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу в течение всей смены, которые располагаются в забое в специально оборудованных местах. При бурении переносными перфораторами буридьщик должен быть обеспечен резервным перфоратором (один резервный перфоратор на звено из двух рабочих).

Бурильщик шпуров (проходчик) должен следить за исправностью трубопроводов, шлангов и кабеля.

При бурении шпуров самоходными буровыми установками призабойная зона и подъезды к забою от места укрытия буровой каретки должны быть зачищены с помощью бульдозера или других средств. Удаленность трубопроводов от забоя не должна превышать 40 м.

Самоходные буровые установки в зависимости принятой организации труда могут обслуживаться одним или двумя бурильщиками в смену. Оптимальный состав звена, обслуживающего буровую установку, устанавливается на предприятии, исходя из конкретных условий. Учитывая большую производительность буровых установок и их высокую стоимость, при наличии достаточного объема работ рекомендуется

бурение шпуров осуществлять двумя манипуляторами в мягких породах и с тремя манипуляторами в породах мягких и средней крепости звеном из двух рабочих. Во всех остальных случаях буровая установка должна обслуживаться одним рабочим. Обслуживание одновременно одним рабочим двух-трех манипуляторов организовывается таким образом, чтобы максимально снизить простои буровой головки в ожидании обслуживания за счет одного во времени вспомогательных операций на разных буровых головках.

Бурение шпуров должно производиться в точном соответствии с паспортом буровзрывных работ. Обуривая забой, бурильщик шпуров (проходчик) обязан соблюдать заданное направление и сечение выработки (вынемочную мощность).

Для сокращения времени чистого бурения, снижения расхода коронок и твердых сплавов и более оптимального использования бурового оборудования необходимо подбирать тип буровых коронок с учетом горно-геологических условий предприятий.

I.I. Бурение шпуров переносными перфораторами с пневмоподдерживающих колонок

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- давление сжатого воздуха 0,5 МПа;
- диаметр коронок 43 мм;
- глубина шпуров 2 м;
- высота забоя не превышает 2,5 м;
- угол наклона горной выработки не превышает $I5^{0}$;
- буровое оборудование используется в течение смены в нескольких забоях; при производстве двух или более циклов в смену в одном забое;
- угол заложения шпуров от 0^{0} до $\pm 35^{0}$;
- профиль выработки без закругления ;
- в выработке отсутствует капеж воды.

Состав звена: проходчик, бурильщик шпуров - I чел.

При массе перфоратора вместе с пневмоподдержкой до 35 кг - 5 разряда, свыше 35 кг - 6 разряда.

Нормативы времени на бурение шпуров переносными перфораторами с пневмоподдерживающих колонок приведены в табл. I.I-I.5.

Таблица I.I.

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин	
	на цикл	на смену
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):		
Прием смены	-	2,I
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения	5,5	-
Подноска бурового оборудования и инструмента, смазочных и других материалов	3,6	-
Растягивание и присоединение шлангов к воздухопроводной магистралям и их продувка	2,8	-
Установка перфоратора на пневмоподдерживающей колонке	2,4	-
Закрепление бура и одевание коронки	I,8	-
Присоединение шлангов к перфоратору и пневмоподдерживающей колонке, открывание вентелей	I,7	-
Осмотр, смазка, мелкий ремонт и опробование бурового оборудования	-	3,0
Закрывание вентелей, отсоединение шланг от магистралей, перфоратора и пневмоподдерживающей колонки	2,3	-
Уборка бурового оборудования и инструмента в безопасное место	3,0	-
Сдача смены	-	I,6
И т о г о Тпз+Тоб	23,I	6,7
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности (Тлп)	-	I0,0
Норматив времени на отдых - I0 % от оперативного времени		

Таблица I.2.

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени. Наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам перфораторов, мин				
			ПР-18Л: ПР-20Л: ПР-20В: ПР-35 : ПР-36В:	ПР-22 : ПР-25МВ: ПР-30Л : ПР-30К : ШП-50В	ПР-24Л : ПР-30 : ПР-30В : ШБ-63В :		ПР-25Л ПР-27В ШП-54В
I	2	3	4	5	6		7
Основное время (t_o)							
Бурение	УП-УШ	I,9-2,9	I,90	I,58	I,32		I,I4
	IX	св. 2,9-3,9	2,8I	2,34	I,95		I,68
	X	св. 3,9-4,9	3,40	2,83	2,36		2,03
	XI	св. 4,9-5,9	4,22	3,52	2,93		2,52
	XII	св. 5,9-6,9	5,04	4,00	3,50		3,02
		св. 6,9-7,9	5,48	4,57	3,8I		3,28
	XIII	св. 7,9-8,9	6,38	5,32	4,43		3,82
	XIУ	св. 8,9-9,9	7,93	6,6I	5,5I		4,74
	XУ	св. 9,9-I0,9	9,38	7,82	6,5I		5,6I
	XУI	св.I0,9-I2,9	II,87	9,90	8,25		7,I2
	XУII	св.I2,9-I3,9	I3,69	II,4I	9,50		8,I9
	XУIII	св.I3,9-I5,9	I4,78	I2,32	I0,26		8,85
	XIX	св.I5,9-I6,9	I6,96	I4,I3	II,77		I0,I4
		св.I6,9-I7,9	20,II	I6,76	I3,96		I2,03
	XX	св.I7,9-I8,9	22,6I	I8,84	I5,69		I3,52
		I8,9-I9,9	26,29	2I,9I	I8,25		I5,73
		св.I9,9-20,9	30,00	25,00	20,82		I7,95
		св.20,9-22	34,76	28,97	24,I3		20,80
		св. 22	40,77	33,98	28,30		24,39

Таблица I.3.

Нормативы вспомогательного времени, независящие от типа перфораторов ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура, мин
I	2	3	4
Вспомогательное время ($t_в$):			
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него	Для всех категорий горных пород		0,75
Чистка, продувка, замер длины шпура	То же		0,22
Замена коронок или буров	УП-УШ	св.I,9-2,9	0,I9
	IX	св.2,9-3,9	0,20
	X	св.3,9-4,9	0,22
	XI	св.4,9-5,9	0,24
	XII	св.5,9-6,9	0,25
		св.6,9-7,9	0,27
	XIII	св.7,9-8,9	0,29
	XIУ	св.8,9-9,9	0,30
	XУ	св.9,9-I0,9	0,3I
	XУI	св.I0,9-I2,9	0,38
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,4I
	XУIII	св.I3,9-I5,9	0,57
	XIX	св.I5,9-I6,9	0,78
		св.I6,9-I7,9	I,02
		св.I7,9-I8,9	I,I5
		св.I8,9-I9,9	I,28
	XX	св.I9,9-20,9	I,37
		св.20,9-22	I,55
		св. 22	I,85

Таблица I.4.

Нормативы вспомогательного времени , зависящие от типа перфораторов ($t_в''$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура, мин.			
			ПР-18Д : ПР-20Л : ПР-20В : ПР-35 : ПР-36В	ПР-22: ПР-25МВ : ПР-30Л: ПР-30К: Ш-50В:	ПР-24Л: ПР-30 : ПР-30В:	ПР-25Л ПР-27В Ш-54В
I	2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время ($t_в''$):						
Забуривание шпуров	УП-УШ	св.I,9-2,9	0,I2	0,I0	0,09	0,08
	IX	св.2,9-3,9	0,I3	0,II	0,I0	0,09
	X	св.3,9-4,9	0,I4	0,I2	0,II	0,I0
	XI	св.4,9-5,9	0,I6	0,I3	0,I2	0,II
	XII	св.5,9-6,9	0,I8	0,I5	0,I4	0,I3
		св.6,9-7,9	0,20	0,I7	0,I6	0,I5
	XIII	св.7,9-8,9	0,23	0,I9	0,I8	0,I7
	XIУ	св.8,9-9,9	0,25	0,2I	0,20	0,I9
	XУ	св.9,9-I0,9	0,30	0,25	0,24	0,23
	XУI	св.I0,9-I2,9	0,38	0,32	0,30	0,29
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,42	0,35	0,33	0,3I
	XУIII	св.I3,9-I5,9	0,52	0,43	0,39	0,36
	XIX	св.I5,9-I6,9	0,56	0,47	0,42	0,39
		св.I6,9-I7,9	0,62	0,52	0,46	0,43
	XX	св.I7,9-I8,9	0,67	0,56	0,49	0,45
		св.I8,9-I9,9	0,73	0,6I	0,53	0,48
		св.I9,9-20,9	0,79	0,66	0,58	0,53
		св.20,9-22	0,92	0,77	0,69	0,64
		св. 22	I,I4	0,95	0,84	0,79

Таблица I.5

Нормативы вспомогательного времени

($t_в = t'_в + t''_в$)

Нормативы затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале пр. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам перфораторов, мин			
			ПР-18Л; ПР-20Л; ПР-20В; ПР-35	ПР-22; ПР-25МВ; ПР-30Л; ПР-30К; ПР-36В; ПП-50В	ПР-24Л; ПР-30; ПР-30В; ПП-63В	ПР-25Л; ПР-27В; ПП-54В
I	2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$)						
	УП-УШ	св.I,9-2,9	I,28	I,26	I,25	I,24
	IX	св.2,9-3,9	I,30	I,28	I,27	I,26
	X	св.3,9-4,9	I,33	I,3I	I,30	I,29
	XI	св.4,9-5,9	I,37	I,34	I,33	I,32
	XII	св.5,9-6,9	I,40	I,37	I,36	I,35
		св.6,9-7,9	I,44	I,4I	I,40	I,39
	XIII	св.7,9-8,9	I,49	I,45	I,44	I,43
	XIУ	св.8,9-9,9	I,52	I,48	I,47	I,46
	XУ	св.9,9-I0,9	I,58	I,53	I.52	I,5I
	XУI	св.I0,9-I2,9	I,73	I,67	I,65	I,64
	XУII	св.I2,9-I3,9	I,80	I,73	I,7I	I,69
	XУIII	св.I3,9-I5,9	2,06	I,97	I,93	I,90
	XIX	св.I5,9-I6,9	2,3I	2,22	2,I7	2,I4
		св.I6,9-I7,9	2,6I	2,5I	2,45	2,42
	XX	св.I7,9-I8,9	2,79	2,68	2,6I	2,57
		св.I8,9-I9,9	2,98	2,86	2,78	2,73
		св.I9,9-20,9	3,I4	3,00	2,92	2,87
		св.20,9-22	3,44	3,29	3,2I	3,I6
		св. 22	3,96	3,77	3,66	3,6I

I.2. Бурение шпуров перфораторами с переносных буровых установок

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- один рабочий обслуживает одну буровую установку;
- давление сжатого воздуха 0,5 МПа;
- диаметр коронок 43 мм;
- глубина шпуров 2м;
- высота забоя не превышает 2,5 м;
- буровое оборудование используется в течение смены в нескольких забоях; при производстве двух и более циклов в смену - в одном забое;
- профиль выработки без закругления;
- в выработке отсутствует капеж воды.

Состав звена: проходчик, бурильщик шпуров - I чел.

При массе перфоратора вместе с буровой установкой до 35кг - 5 разряда, свыше 35 кг - 6 разряда.

Нормативы времени на бурение шпуров перфораторами с переносных буровых установок приведены в табл. I.6-I.I0.

Таблица I.6.

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на цикл	на смену
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):		
Прием смены	-	2,I
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения	5,5	-
Подноска буровой установки, инструмента, смазочных и других материалов	6,2	-
Сборка буровой установки	I3,4	-
Растягивание и присоединение шлангов к воздухопроводной и водопроводной магистралям и их продувка	2,8	-
Закрепление бура и одевание коронки	I,8	-
Присоединение шлангов к буровой установке, открывание вентелей	I,9	-
Осмотр, смазка, мелкий ремонт и опробование буровой установки	-	9,0
Закрывание вентелей, отсоединение шланг от магистралей и буровой установки	3,2	-
Разборка буровой установки	I,I	-
Уборка бурового оборудования и инструмента в безопасное место	7,8	-
Сдача смены	-	I,6
И т о г о Тпз + Тоб	43,7	I2,7
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности (Тлп)	-	I0
Норматив времени на отдых - I0% от оперативного времени		

Таблица I.7

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин.			
			УПБ-I с перфораторами			Удар -I Удар-IM с перфораторами
			ПР-22 ПР-25МВ ПР-30Л ПР-30К Ш-50В	ПР-24Л ПР-30 ПР-30В Ш-63В	ПР-25Л ПР-27В Ш-54В	ПТ-36 ПТ-48
I	2	3	4	5	6	7
Основное время (t_o)						
Бурение	УП-УШ	св.I,9-2,9	I,58	I,32	I,I4	0,78
	IX	св.2,9-3,9	2,34	I,95	I,68	I,I4
	X	св.3,9-4,9	2,83	2,36	2,03	I,3I
	XI	св.4,9-5,9	3,52	2,93	2,52	I,69
	XII	св.5,9-6,9	4,20	3,50	3,02	I,98
		св.6,9-7,9	4,57	3,8I	3,28	2,32
	XIII	св.7,9-8,9	5,32	4,43	3,82	2,69
	XIУ	св.8,9-9,9	6,6I	5,5I	4,74	3,04
	XУ	св.9,9-I0,9	7,82	6,5I	5,6I	3,88
	XУI	св.I0,9-I2,9	9,90	8,25	7,I2	4,6I
	XУII	св.I2,9-I3,9	II,4I	9,50	8,I9	5,55
	XУIII	св.I3,9-I5,9	I2,32	I0,26	8,85	6,49
	XIX	св.I5,9-I6,9	I4,I3	II,77	I0,I4	7,35
		св.I6,9-I7,9	I6,76	I3,96	I2,03	8,2I
	XX	св.I7,9-I8,9	I8,84	I5,69	I3,52	8,89
		св.I8,9-I9,9	2I,9I	I8,25	I5,73	9,6I
		св.I9,9-20,9	25,00	20,82	I7,95	I0,57
		св.20,9-22	28,97	24,I3	20,80	II,23
		св. 22	33,98	28,30	24,39	II,98

Таблица I.8

Нормативы вспомогательного времени, независящие от типа перфораторов ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура, мин.
I	2	3	4
Вспомогательное время ($t'_в$)			
Перестановка буровой установки на новое место бурения в том же забое	Для всех категорий горных пород		0,62
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него	То же		0,75
Чистка, продувка и замер длины шпуров	То же		0,22
Замена коронок или буров	УП-УШ	св.I,9-2,9	0,20
	IX	св.2,9-3,9	0,2I
	X	св.3,9-4,9	0,23
	XI	св.4,9-5,9	0,25
	XII	св.5,9-6,9	0,32
		св.6,9-7,9	0,39
	XIII	св.7,9-8,9	0,47
	XIУ	св.8,9-9,9	0,54
	XУ	св.9,9-I0,9	0,55
	XУI	св.I0-9-I2,9	0,72
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,80
	XУIII	св.I3,9-I5,9	0,98
	XIX	св.I5,9-I6,9	I,I2
		св.I6,9-I7,9	I,24
		св.I7,9-I8,9	I,40
		св.I8,9-I9,9	I,56
		св.I9,9-20,9	I,67
		св.20,9-22	I,89
		св. 22	2,26

Таблица I.9

Нормативы вспомогательного времени, зависящие от типа перфораторов ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин			
			УШБ-I с перфораторами			Удар-I, Удар-IМ с перфораторами ПТ-36, ПТ-48
			ПР-22, ПР-25МВ, ПР-30Л, ПР-30К, ШИ-50В	ПР-24Л, ПР-30, ПР-30В, ШИ-63В	ПР-25Л, ПР-27В, ШИ-54В	
I	2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время ($t_в$)						
Забуривание шпуров	УП-УШ	св.I,9-2,9	0,I0	0,09	0,08	0,08
	IX	св.2,9-3,9	0,II	0,I0	0,09	0,08
	X	св.3,9-4,9	0,I2	0,II	0,I0	0,09
	XI	св.4,9-5,9	0,I3	0,I2	0,II	0,I0
	XII	св.5,9-6,9	0,I5	0,I4	0,I3	0,II
		св.6,9-7,9	0,I7	0,I6	0,I5	0,I2
	XIII	св.7,9-8,9	0,I9	0,I8	0,I7	0,I4
	XIУ	св.8,9-9,9	0,2I	0,20	0,I9	0,I5
	XУ	св.9,9-I0,9	0,25	0,24	0,23	0,I8
	XУI	св.I0,9-I2,9	0,32	0,30	0,29	0,25
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,35	0,33	0,3I	0,28
	XУIII	св.I3,9-I5,9	0,43	0,39	0,36	0,3I
	XIX	св.I5,9-I6,9	0,47	0,42	0,39	0,32
		св.I6,9-I7,9	0,52	0,46	0,43	0,36
	XX	св.I7,9-I8,9	0,56	0,49	0,45	0,39
		св.I8,9-I9,9	0,6I	0,53	0,48	0,43
		св.I9,9-20,9	0,66	0,58	0,53	0,47
		св.20,9-22	0,77	0,69	0,64	0,55
		св. 22	0,95	0,84	0,79	0,68

Таблица I.IO

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин.			
			УПБ-I с перфораторами: ПР-22, ПР-25МВ, ПР-30Л, ПР-30К, ШI-50В	ПР-24Л, ПР-30, ПР-30В, ШI-63В	ПР-25Л, ПР-27В, ШI-54В	Удар-I Удар -IМ с перфораторами ПТ-36 ПТ-48
I	2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$):						
	УП-УШ	св.I,9-2,9	I,89	I,88	I,87	I,87
	IX	св.2,9-3,9	I,9I	I,90	I,89	I,88
	X	св.3,9-4,9	I,94	I,93	I,92	I,9I
	XI	св.4,9-5,9	I,97	I,96	I,95	I,94
	XII	св.5,9-6,9	2,06	2,05	2,04	2,02
		св.6,9-7,9	2,I5	2,I4	2,I3	2,II
	XIII	св.7,9-8,9	2,25	2,24	2,23	2,20
	XIУ	св.8,9-9,9	2,34	2,33	2,32	2,28
	XУ	св.9,9-I0,9	2,39	2,38	2,37	2,32
	XУI	св.I0,9-I2,9	2,63	2,6I	2,60	2,56
	XУII	св.I2,9-I3,9	2,74	2,72	2,70	2,67
	XУIII	св.I3,9-I5,9	3,00	2,96	2,93	2,88
	XIX	св.I5,9-I6,9	3,I8	3,I3	3,I0	3,03
		св.I6,9-I7,9	3,35	3,27	3,24	3,I7
	XX	св.I7,9-I8,9	3,55	3,48	3,44	3,38
		св.I8,9-I9,9	3,76	3,68	3,63	3,58
		св.I9,9-20,9	3,92	3,86	3,8I	3,75
		св.20,9-22	4,25	4,I7	4,I2	4,03
		св. 22	4,80	4,69	4,64	4,6I

I.3. Бурение шпуров перфораторами с применением самоходных буровых установок

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- давление сжатого воздуха:

при работе буровых кареток Меди -Бур, SAG - 2Е, Рамп-Мастер, Бумер, Каво-Дрилл, Айр-Мини-Бур, Параматик-Универсал, Миниматик-Универсал, ВТФ, МиниВТФ-0,6 МПа;

при работе буровых установок Бур-2Б, СБУ, ЗБК-5Д, СБКН-2М, 2УБН-2П, СБКНС-2, СБКН-2П, СБКН-3-0,5 МПа;

- диаметр коронок 43 мм;
- глубина бурения шпуров буровой установкой Айр-Мини-Бур -I,8м, всеми остальными буровыми установками - 2 м;
- бурение производится тремя манипуляторами;
- угол наклона горной выработки не превышает 15^{0};
- профиль выработки без закругления;
- в выработке отсутсвует капеж воды;
- буровое оборудование используется в течение смены в нескольких забоях; при производстве двух или более циклов в одном забое.

Состав звена: проходчик, бурильщик шпуров - I чел.

При бурении шпуров буровыми установками (каретками), кроме дизельных - 5 разряда, буровыми установками (каретками) с дизельным двигателем - 6 разряда.

Нормативы времени на бурение шпуров перфораторами с применением самоходных буровых установок приведены в табл. I.II-I.I8.

Таблица I.II

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Норматив времени, мин	
	на цикл	на смену
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):		
Прием смены	-	2,I
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения	5,5	-
Подноска бурового инструмента, смазочных и других материалов	2,6	-
Подгон буровой каретки с места стоянки в забой	-	4,5
Передвижение буровой каретки из забоя в забой	3,I	-
Растягивание и присоединение шлангов к воздухопроводной и водопроводной магистралям и их продувка	2,8	-
Закрепление буров и одевание коронок	I,8	-
Присоединение шлангов к буровой каретке, открывание вентилей	I,7	-
Чистка, смазка буровой каретки и ее заправка горючесмазочными материалами и водой, осмотр, опробование и устранение мелких неисправностей:		
-установок на пневматическом ходу		6
-установок с дизельным двигателем		32
Закрывание вентилей, отсоединение шланг от магистралей и буровой каретки	2,3	-
Уборка бурового инструмента, смазочных и других материалов	2,6	-
Отгон буровой каретки на место стоянки	-	4,5
Сдача смены	-	I,6
И т о г о Тпз + Тоб		
Для установок на пневматическом ходу	22,4	I7,I
для установок с дизедьным двигателем	22,4	43,0
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности (Тлп)	-	I0,0

Норматив времени на отдых -7 % от оперативного времени.

Таблица I.I2

Нормативы основного времени при бурении шпуров импортными буровыми установками (t_0)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М. Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин.				
			Меди-Бур, SAУ-2Е, Рамп-Мастер с перфораторами PR-I23 VL-I20 VL-I20VНИ	Рамп-Мастер, Бумер-I35, Бумер-I3I, Каво-Дрилл-555ДС с перфоратором ВВС-I20Г	Бумер-I2I, Каво-Дрилл-555 с перфоратором ВВС-I00Г	Айр-Мини-Бур с перфоратором Дн-I23	Параматик-Универсал, Минимати Универса с перфоратором L 400Т
Берение	УП-УШ	2-2,9	0,3I	0,76	0,86	0,44	0,33
	IX	св.2,9-3,9	0,42	0,97	I,I2	0,57	0,46
	X	св.3,9-4,9	0,55	I,23	I,39	0,72	0,59
	XI	св.4,9-5,9	0,72	I,57	I,78	0,92	0,78
		св.5,9-6,9	0,88	I,86	2,I4	I,I0	0,97
	XII	св.6,9-7,9	I,04	2,I5	2,50	I,28	I,I6
	XIII	св.7,9-8,9	I,20	2,43	2,85	I,47	I,35
	XIУ	св.8,9-9,9	I,54	2,99	3,25	I,68	I,59
	XУ	св.9,9-I0,9	I,95	3,65	4,I7	2,I5	2,I4
	XУI	св.I0,9-I2,9	2,46	4,42	5,00	2,58	2,66
	XУII	св.I2,9-I3,9	3,07	5,30	6,03	3,I0	3,34
	XУIII	св.I3,9-I5,9	3,8I	6,3I	7,04	3,63	4,07
	XIX	св.I5,9-I6,9	4,28	6,85	7,97	4,I0	4,76
		св.I6,9-I7,9	4,79	7,65	8,90	4,58	5,32
	XX	св.I7,9-I8,9	5,38	8,27	9,63	4,97	5,99
		св.I8,9-I9,9	5,8I	8,95	I0,42	5,37	6,48
		св.I9,9-20,9	6,39	9,85	II,45	5,90	7,I2
		св.20,9-22	6,79	I0,45	I2,I7	6,27	7,57
		св. 22	7,25	II,I5	I2,98	6,70	8,07

Таблица I.I3

Нормативы основного времени при бурении шпуров отечественными буровыми установками (t_o)

Наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин						
			ВТФ-2, ВТФ-2М Мини-ВТФ-2 с перфоратором ℓ 500 Т	ВТФ-2Н с перфоратором Нℓ -438	Бур-2Б, СБУ-2Б, СБУ-2К, ICБУ-2К с перфоратором БТА-I	СБУ-2М с перфоратором II00-I-I-М	ЗБК-5Д с перфоратором ПК-75	СБКН-2М: 2УБН-2П с перфоратором ПК-60	СБКНС-2 СБКН-2П СБКН-3 с перфоратором ПТ-36
Бурение	УП-УШ	2-2,9	0,26	0,I7	0,5I	0,63	0,44	0,53	0,78
	IX	св. 2,9-3,9	0,36	0,23	0,69	0,87	0,59	0,72	I,04
	X	св. 3,9-4,9	0,47	0,29	0,89	I,I3	0,77	0,93	I,34
	XI	св.4,9 -5,9	0,62	0,38	I,I9	I,48	I,02	I,23	I,69
	XII	св.5,9-6,9	0,76	0,47	I,47	I,84	I,26	I,52	I,98
		св.6,9-7,9	0,9I	0,56	I,75	2,20	I,5I	I,82	2,32
	XIII	св.7,9-8,9	I,06	0,65	2,04	2,55	I,75	2,I2	2,69
	XIУ	св.8,9-9,9	I,25	0,77	2,42	3,0I	2,06	2,50	3,04
	XУ	св.9,9-I0,9	I,67	I,04	3,24	4,05	2,77	2,64	3,88
	XУI	св.I0,9-I2,9	2,09	I,29	4,03	5,04	3,46	4,I8	4,6I
	XУII	св.I2,9-I3,9	2,62	I,63	5,06	6,32	4,33	5,24	5,55
	XУIII	св.I3,9-I5,9	3,I9	I,98	6,I6	7,70	5,28	6,38	6,49
	XIX	св.I5,9-I6,9	3,73	2,32	7,22	-	6,I9	7,47	7,35
		св.I6,9-I7,9	4,I6	2,59	8,06	-	6,9I	8,37	8,2I
	XX	св.I7,9-I8,9	4,69	2,92	9,07	-	7,77	9,40	8,89
		св.I8,9-I9,9	5,07	3,I5	9,80	-	8,40	I0,I6	9,6I
		св.I9,9-20,9	5,58	3,47	I0,78	-	9,24	I0,74	I0,57
		св.20,9-22	5,69	3,68	II,45	-	9,82	II,87	II,23
		св. 22	6,33	3,93	I2,22	-	I0,47	I2,66	II,98

Таблица I.I4

Нормативы вспомогательного времени при бурении шпуров буровыми установками, независящие от их типа ($t'_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Норматив времени на I м шпура, мин.
Вспомогательное время ($t'_в$):			
Чистка, продувка и замер длины шпура	Для всех категорий горных пород		0,22
Замена коронок	УП-УШ	2-2,9	0,09
	IX	св.2,9-3,9	0,I0
	X	св.3,9-4,9	0,II
	XI	св.4,9-5,9	0,I2
		св.5,9-6,9	0,I2
	XII	св.6,9-7,9	0,I3
	XIII	св.7,9-8,9	0,I4
	XIУ	св.8,9-9,9	0,I5
	XУ	св.9,9-I0,9	0,I7
	XУI	св.I0,9-I2,9	0,25
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,29
	XУIII	св.I3,9-I5,9	0,42
	XIX	св.I5,9-I6,9	0,48
		св.I6,9-I7,9	0,72
		св.I7,9-I8,9	0,8I
		св.I8,9-I9,9	0,90
	XX	св.I9,9-20,9	0,97
		св.20,9-22	I,I0
		св. 22	I,3I

Таблица I.I5

Нормативы вспомогательного времени при бурении шпуров импортными буровыми установками, зависящие от их типа ($t_в'$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин				
			Мади-Бур, SA9 -2Е, Рамп-Мастер с перфораторами PR-I23 VL -I20 VL -I20VHИ	Рамп-Мастер, Бумер-I35, Бумер-I3I, Каво-Дрилл-555Д с перфоратором ВВС-I20Г	Бумер-I2I, Каво-Дрилл-555 с перфоратором ВВС-I00Г	Айр-Мини-Бур с перфоратором ДН-I23	Параматик-Универсал, Минематик-Универсал с перфоратором 400 Т
Вспомогательное время ($t_в'$):							
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него	Для всех категорий горных пород		0,85	0,85	0,90	I,37	I,0I
Забуривание шпуров	УП-УШ	2-2,9	0,06	0,07	0,09	0,06	0,06
	IX	св.2,9-3,9	0,06	0,08	0,09	0,06	0,06
	X	св.3,9-4,9	0,06	0,08	0,I0	0,07	0,07
	XI	св.4,9-5,9	0,07	0,09	0,II	0,08	0,08
		св.5,9-6,9	0,08	0,I0	0,I2	0,09	0,09
	XII	св.6,9-7,9	0,09	0,II	0,I3	0,I0	0,I0
	XIII	св.7,9-8,9	0,I0	0,I3	0,I5	0,II	0,II
	XIУ	св.8,9-9,9	0,II	0,I4	0,I6	0,I2	0,II
	XУ	св.9,9-I0,9	0,I2	0,I7	0,I9	0,I4	0,I4
	XУI	св.I0,9-I2,9	0,I8	0,23	0,27	0,20	0,20
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,2I	0,26	0,30	0,22	0,23
	XУIII	св.I3,9-I5,9	0,23	0,29	0,33	0,24	0,25
		св.I5,9-I6,9	0,24	0,30	0,35	0,25	0,26
	XIX	св.I6,9-I7,9	0,27	0,33	0,39	0,28	0,30
		св.I7,9-I8,9	0,30	0,36	0,42	0,30	0,33
		св.I8,9-I9,9	0,33	0,40	0,46	0,33	0,36
	XX	св.I9,9-20,9	0,35	0,44	0,5I	0,36	0,39
		св.20,9-22	0,42	0,5I	0,59	0,42	0,46
		св. 22	0,53	0,63	0,73	0,52	0,57

Таблица I..6

Нормативы вспомогательного времени при буре[illegible]шпуров отечественными буровыми установками, зависящие от их типа ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин						
			ВТФ-2, ВТФ-2М; Мини-ВТФ-2 с перфоратором ТБ-500 Т	ВТФ-2Н с перфоратором ПР-38	БУР-2Б, СБУ-2Б, СБУ-2К, ISБУ-2К, СБКН-2М, 2УБН-2П с перфораторами БГА-I, ПК-60	СБУ-2М с перфоратором ПП00-I-I-М	ЗБК-5Д с перфоратором ПК-75	СБКН-2М, 2УБН-2П с перфоратором ПК-60	СБКНС-2, СБКН-2П, СБКН-3 с перфоратором ПТ-36
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Вспомогательное время ($t_в$):									
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него	Для всех категорий горных пород	2-2,9	0,94	0,94	0,95	0,98	I,05	I,29	I,29
Забуривание шпуров	УП-УШ	2-2,9	0,06	0,05	0,07	0,08	0,06	0,07	0,08
	IX	св.2,9-3,9	0,06	0,05	0,07	0,08	0,06	0,07	0,08
	X	св.3,9-4,9	0,07	0,06	0,08	0,09	0,07	0,08	0,09
	XI	св.4,9-5,9	0,07	0,07	0,09	0,I0	0,08	0,09	0,I0
		св.5,9-6,9	0,08	0,07	0,I0	0,II	0,09	0,I0	0,II
	XП	св.6,9-7,9	0,09	0,06	0,II	0,I2	0,I0	0,II	0,I2
	XШ	св.7,9-8,9	0,I0	0,09	0,I3	0,I4	0,I2	0,I3	0,I4
	XIУ	св.8,9-9,9	0,II	0,I0	0,I4	0,I5	0,I3	0,I4	0,I5
	XУ	св.9,9-I0,9	0,I3	0,I2	0,I6	0,I9	0,I5	0,I6	0,I8
	XУI	св.I0,9-I2,9	0,I8	0,I6	0,23	0,26	0,2I	0,23	0,25
	XУП	св.I2,9-I3,9	0,2I	0,I8	0,26	0,30	0,24	0,26	0,28
	XУШ	св.I3,9-I5,9	0,23	0,20	0,28	0,33	0,26	0,28	0,3I
		св.I5,9-I6,9	0,24	0,2I	0,29	0,36	0,27	0,29	0,32
	XIX	св.I6,9-I7,9	0,27	0,24	0,33	-	0,3I	0,33	0,36
		св.I7,9-I8,9	0,30	0,26	0,36	-	0,34	0,36	0,39
		св.I8,9-I9,9	0,33	0,29	0,39	-	0,37	0,39	0,43
	XX	св.I9,9-20,9	0,36	0,32	0,43	-	0,42	0,43	0,47
		св.20,9-22	0,42	0,37	0,50	-	0,52	0,50	0,55
		св. 22	0,52	0,45	0,6I	-	0,59	0,6I	0,68

Таблица I,I7

Нормативы вспомогательного времени $t_в = t'_в + t''_в$ при бурении шпуров импортными буровыми установками

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин.				
			Меди-Бур SAV-2E :Рамп-Мастер с перфораторами PR-I23, WL-I20, WL-I20 УНИ	Рамп-Мастер, Бумер-I35, Бумер-I3I, Каво-Дрилл-555Д с перфоратором ВВС-I20Г	Бумер-I2I, Каво-Дрилл-555 с перфоратором ВВС-I00Г	Айр-Мини-Бур с перфоратором ДН-I23	Параматик-Универсал, Минематик-Универс с перфоратор 400 Т
I	2	3	4	5	6	7	8
Вспомогательное время $t_в = t'_в + t''_в$	УП-УШ	2-2,9	I,23	I,24	I,3I	I,75	I,39
	IX	св.2,9-3,9	I,23	I,25	I,3I	I,75	I,39
	X	св.3,9-4,9	I,24	I,26	I,33	I,77	I,4I
	XI	св.4,9-5,9	I,26	I,28	I,35	I,79	I,43
		св.5,9-6,9	I,27	I,29	I,36	I,80	I,44
	XII	св.6,9-7,9	I,29	I,3I	I,38	I,82	I,46
	XIII	св.7,9-8,9	I,3I	I,34	I,4I	I,84	I,48
	XIУ	св.8,9-9,9	I,33	I,36	I,43	I,86	I,50
	XУ	св.9,9-I0,9	I,36	I,4I	I,48	I,90	I,54
	XУI	св.I0,9-I2,9	I,50	I,55	I,64	2,04	I,68
	XУII	св.I2,9-I3,9	I,57	I,62	I,7I	2,I0	I,75
	XУIII	св.I3,9-I5,9	I,72	I,78	I,87	2,25	I,90
	XIX	св.I5,9-I6,9	I,79	I,85	I,95	2,32	I,97
		св.I6,9-I7,9	2,06	2,I2	2,23	2,59	2,25
	XX	св.I7,9-I8,9	2,I8	2,24	2,35	2,70	2,37
		св.I8,9-I9,9	2,30	2,37	2,48	2,82	2,49
		св.I9,9-20,9	2,39	2,48	2,60	2,92	2,59
		св.20,9-22	2,59	2,68	2,8I	3,II	2,79
		св.22	2,9I	3,0I	3,I6	3,42	3,II

Таблица I.I8

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$) при бурении шпуров отечественными буровыми установками

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категории горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам буровых установок, мин.						
			ВТФ-2, ВТФ-2М, Минибур ВТФ-2 с перфоратором ℓ=500 т	ВТФ-2Н с перфоратором НП-438	Бур-2Б, СБУ-2Б, СБУ-2К, ICБУ-2К, СБКН-2М, 2УБН-2П с перфораторами БГА-2, ПК-60	СБУ-2М с перфоратором I100-I-I-М	ЗБК-5Д с перфоратором ПК-75	СБКН-2М, 2УБН-2П с перфоратором ПК-60	СБКНС-2, СБКН-2П, СБКН-3 с перфоратором ПТ-36
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$)	I-III	2-2,9	I,32	I,3I	I,34	I,38	I,43	I,68	I,69
	IX	св.2,9-3,9	I,32	I,3I	I,34	I,38	I,43	I,68	I,69
	X	св.3,9-4,9	I,34	I,33	I,36	I,40	I,45	I,70	I,7I
	XI	св.4,9-5,9	I,35	I,35	I,38	I,42	I,47	I,72	I,73
		св.5,9-6,9	I,36	I,35	I,39	I,43	I,48	I,73	I,74
	XII	св.6,9-7,9	I,38	I,37	I,4I	I,45	I,50	I,75	I,76
	XIII	св.7,9-8,9	I,40	I,39	I,44	I,48	I,53	I,78	I,79
	XIУ	св.8,9-9,9	I,42	I,4I	I,46	I,50	I,55	I,80	I,8I
	XУ	св.9,9-I0,9	I,46	I,45	I,50	I,56	I,59	I,84	I,86
	XУI	св.I0,9-I2,9	I,59	I,57	I,65	I,7I	I,73	I,99	2,0I
	XУII	св.I2,9-I3,9	I,66	I,63	I,72	I,79	I,80	2,06	2,08
	XУIII	св.I3,9-I5,9	I,8I	I,78	I,87	I,95	I,95	2,2I	2,24
		св.I5,9-I6,9	I,88	I,85	I,94	2,03	2,02	2,28	2,3I
	XIX	св.I6,9-I7,9	2,I5	2,I2	2,22	2,32	2,30	2,56	2,59
	XX	св.I7,9-I8,9	2,27	2,23	2,34	2,44	2,42	2,68	2,7I
		св.I8,9-I9,9	2,39	2,35	2,46	2,I0	2,54	2,80	2,84
		св.I9,9-20,9	2,49	2,45	2,57	2,I7	2,66	2,9I	2,95
		ов.20,9-22	2,68	2,63	2,77	2,30	2,89	3,II	3,I6
		св.22	2,99	2,92	3,09	2,5I	3,I7	3,43	3,50

I.4. Бурение шпуров ручными и колонковыми электросверлами

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- высота забоя не превышает 2,I м;
- устройство подмостей не предусматривается;
- диаметр резца 40 мм;
- частота вращения шпинделя 55I об/мин и более;
- бурение шпуров в выработках с углом наклона не более I5°;
- буровое оборудование в течение смены используется в нескольких забоях или при производстве двух и более циклов в одном забое;
- звено из двух человек обслуживает одновременно 2 сверла;

Состав звена: проходчик, бурильщик шпуров - I чел. При массе электросверла до 35 кг - 5 разряда, свыше 35 кг - 6 разряда.

Нормативы времени на бурение шпуров ручными и колонковыми электросверлами приведены в табл. I.I9-I.2I.

Таблица I.I9

Нормативы подготовительно-заключительного времени и времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени по типам электросверл, мин.			
	ручные		колонковые	
	на цикл	на смену	на цикл	на смену
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз + Тоб):				
Прием смены	-	3,0	-	3,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3,9	-	5,5	-
Подноска бурильного молотка и инструмента на расстояние до I00 м	2,4	-	6,I	-
Установка колонки и закрепление сверла	-	-	5,8	-
Растягивание кабеля	I,9	-	I,9	-
Осмотр, смазка, опробование бурового оборудования и его мелкий ремонт	-	2,0	-	4,9
Сматывание кабеля	I,6	-	I,6	-
Уборка бурильного молотка и инструмента	2,I	-	4,4	-
Сдача смены	-	2,0	-	2,0
И т о г о Тпз + Тоб	II,9	7,0	25,3	9,9
Регламентированные перерывы:				
Время на личные потребности (Тлп)		I0,0		I0,0
Норматив времени на отдых в % от оперативного времени: при бурении шпуров ручными электросверлами - 22 %; при бурении шпуров колонковыми сверлами - 8 %.				

Таблица I.20

Нормативы основного времени (t_o)

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам электросверл, мин.			
			Ручные при глубине шпуров, м		Колонковые при глубине шпуров, м	
			от I,26 до I,75	св.I,75 до 2,25	от I,25 до I,75	св. I,75 до 2,25
Основное время (t_o):						
Бурение	IУ	св.0,8-0,9	0,54	0,77	0,5I	0,72
	У	св.0,9-I,2	0,78	I,09	0,76	I,02
		св.I,2-I,4	I,I0	I,52	I,03	I,35
	УI	св.I,4-I,8	I,53	2,II	I,36	I,77
	УII	св.I,8-2,4	2,I2	2,89	I,78	2,32
	УIII	св.2,4-2,9	2,90	3,92	2,33	3,00
	IX	св.2,9-3,9	3,68	4,9I	2,67	3,64
	X	св.3,9-4,9	4,47	5,93	3,02	4,28
	XI	св.4,9-5,9	5,25	6,94	3,37	4,92
	XII	св.5,9-6,9	6,53	8,54	4,33	5,89
		св.6,9-7,9	7,82	I0,I5	5,29	6,86
	XIII	св.7,9-8,9	9,I0	II,76	6,25	7,83
	XIУ	св.8,9-9,9	II,77	I5,24	7,84	9,76

Таблица I.2I

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на 1м шпура по типам электросверл, мин. Ручные при глубине шпуров, м: от 1,25 до 1,75	Ручные при глубине шпуров, м: св. 1,75 до 2,25	Колонковые при глубине шпуров м: от 1,25 до 1,75	Колонковые при глубине шпуров м: св. 1,75 до 2,25
Вспомогательное время ($t_в$):						
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него	Для всех категорий горных пород		0,25	0,I8	0,33	0,25
Чистка шпуров, заготовка пробок в шпуры	то же		0,2I	0,I8	0,33	0,30
Перестановка колонки	то же		-	-	0,44	0,33
Замена буровых штанг			-	0,I2	0,33	0,38
Замена резцов	IУ	св.0,8 до 0,9	0,04	0,04	0,07	0,07
	У	св.0,9-I,2	0,04	0,04	0,08	0,08
		св.I,2-I,4	0,05	0,05	0,09	0,09
	УI	св.I,4-I,8	0,06	0,06	0,I2	0,I2
	УП	св.I,8-2,4	0,08	0,08	0,I5	0,I5
	УШ	св.2,4-2,9	0,I0	0,I0	0,I8	0,I8
	IX	св.2,9-3,9	0,I2	0,I2	0,22	0,22
	X	св.3,9-4,9	0,I4	0,I4	0,26	0,26
	XI	св.4,9-5,9	0,I7	0,I7	0,30	0,30
	XП	св.5,9-6,9	0,20	0,20	0,36	0,36
		св.6,9-7,9	0,24	0,24	0,43	0,43
	XШ	св.7,9-8,9	0,28	0,28	0,50	0,50
	XIУ	св.8,9-9,9	0,35	0,35	0,62	0,62
Забуривание шпуров	IУ	св.0,8 до 0,9	0,05	0,04	0,I8	0,I3
	У	св.0,9-I,2	0,08	0,06	0,I9	0,I4
	У	св.I,2-I,4	0,09	0,07	0,20	0,I5
	УI	св.I,4-I,8	0,II	0,08	0,2I	0,I6
	УП	св.I,8-2,4	0,I3	0,I0	0,23	0,I7

Продолжение табл. I.2I.

1	2	3	4	5	6	7
	УШ	св.2,4-2,9	0,I5	0,II	0,24	0,I8
	IX	св.2,9-3,9	0,I7	0,I2	0,25	0,I8
	X	св.3,9-4,9	0,I9	0,I3	0,26	0,I9
	XI	св.4,9-5,9	0,2I	0,I5	0,27	0,20
	XII	св.5,9-6,9	0,23	0,I7	0,28	0,2I
		св.6,9-7,9	0,25	0,I9	0,29	0,22
	XIII	св.7,9-8,9	0,28	0,2I	0,30	0,23
	XIУ	св.8,9-9,9	0,33	0,25	0,32	0,24
И т о г о	IУ	св.0,8-до 0,9	0,55	0,56	I,68	I,46
	У	св.0,9-I,2	0,58	0,58	I,70	I,48
	У	св.I,2-I,4	0,60	0,60	I,72	I,50
	УI	св.I,4-I,8	0,63	0,62	I,76	I,54
	УII	св.I,8-2,4	0,67	0,66	I,8I	I,58
	УШ	св.2,4-2,9	0,7I	0,69	I,85	I,62
	IX	св.2,9-3,9	0,75	0,72	I,90	I,66
	X	св.3,9-4,9	0,79	0,75	I,95	I,7I
	XI	св.4,9-5,9	0,84	0,80	2,00	I,76
	XII	св.5,9-6,9	0,89	0,85	2,07	I,83
		св.6,9-7,9	0,95	0,9I	2,I5	I,9I
	XIII	св.7,9-8,9	I,02	0,97	2,23	I,99
	XIУ	св.8,9-9,9	I,I4	I,08	2,37	2,I2

При условиях ведения работ, отличных от принятых в расчетах, нормы выработки необходимо умножать, а нормы времени делить на соответствующие поправочные коэффициенты, приведенные в таблице I.22.

Таблица I.22

Поправочные коэффициенты к нормам выработки и времени на бурение шпуров при проведении горизонтальных горных выработок

№№ пп	Условия ведения работ, отличные от принятых в расчетах	Категория горных пород	Коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Тип бурового оборудования: перфораторы с применением: пневмоподдерживающих колонок	перфораторы с применением: переносных буровых установок	перфораторы с применением: самоходных буровых установок с номинальным давлением сжатого воздуха, МПа: 0,5	перфораторы с применением: самоходных буровых установок с номинальным давлением сжатого воздуха, МПа: 0,6	ручные и колонковые электросверла
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	Давление сжатого воздуха, МПа							
	0,50	до XIУ	до 9	I,00	I,00	I,00	0,89	-
		XУ и более	I0 и более	I,00	I,00	I,00	0,83	-
	0,55	до XIУ	до 9	I,I0	I,I0	I,07	0,95	-
		XУ и более	I0 и более	I,I0	I,I0	I,I0	0,92	-
	0,60	до XIУ	до 9	I,20	I,20	I,I2	I,00	-
		XУ и более	I0 и более	I,20	I,20	I,20	I,00	-
	0,65	до XIУ	до 9	I,30	I,30	I,I8	I,05	-
		XУ и более	I0 и более	I,35	I,35	I,30	I,08	-
	0,70	до XIУ	до 9	I,35	I,35	I,22	I,09	-
		XУ и более	I0 и более	I,45	I,45	I,40	I,17	-
2.	Диаметр коронки, мм							
	32	доXIУ	до 9	I,50	I,50	I,40	I,40	-
		XУ и более	I0 и более	I,65	I,65	I,60	I,60	-
	36	до XIУ	до 9	I,30	I,30	I,20	I,20	-
		XУ и более	I0 и более	I,35	I,35	I,30	I,30	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	40	до XIУ	до 9	I,I0	I,I0	I,07	I,07	-
		XУ и более	I0 и более	I,I0	I,I0	I,I2	I,I2	-
	46	до XIУ	до 9	0,90	0,90	0,95	0,95	-
		XУ и более	I0 и более	0,90	0,90	0,90	0,90	-
	52	до XIУ	до 9	0,75	0,75	0,80	0,80	-
		XУ и более	I0 и более	0,70	0,70	0,72	0,72	-
	56	до XIУ	до 9	0,65	0,65	0,70	0,70	-
		XУ и более	I0 и более	0,53	0,53	0,60	0,60	-
3. Бурение шпуров двумя манипуляторами		до XIУ	до 9	-	-	0,80	0,80	-
		XУ и более	I0 и более	-	-	0,70	0,70	-
4. Угол наклона горных выработок, град.	I6-30	Независимо от категорийности горных пород		0,95	0,95	-	-	0,9
	3I-46			0,90	0,90	-	-	0,9
	свыше 46			0,85	0,85	-	-	0,8
5. Высота забоя более 2,5 м		-"-		0,90	-	-	-	-
6. При бурении шпуров в забое один раз в смену				I,II	I,II	I,II	I,II	I,I
7. Один рабочий обслуживает	I,5 переносных буровых установок	-"-		-	I,38	-	-	-
	2,0 -"-			-	I,68	-	-	-
8. При проведении горных выработок на закруглениях		-"-		0,90	0,90	0,90	0,90	0,9
9. Капеж воды из кровли	прерывный	-"-		0,90	0,90	0,90	0,90	0,

Продолжение табл.I.22

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I0.	При проведении откаточных горных выработок с притоком воды откачиваемым насосом	Независимо от категорийности горных пород		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
II.	Проведение горных выработок методом контурного взрыва	-"-		0,76	0,76	0,76	0,76	-
I2.	Проведение горных выработок вкрест простирания пласта	-"-		I,08	I,08	I,08	I,08	I,08
I3.	Бурение шпуров для раскоски выработок	-"-		I,20	-	-	-	-
I4.	Длина шпуров, м	до 0,50	-"-	0,60	0,60	0,60	0,60	-
		0,5I-I,00	-"-	0,80	0,80	0,80	0,80	-
I5.	Бурение шпуров без пневмоподдерживающей колонки		-"-	0,85	-	-	-	-
I6.	Диаметр резца, мм	34	-"-	-	-	-	-	I,3I
		36		-	-	-	-	I,I9
		38		-	-	-	-	I,08
I7.	Частота вращения шпинделя, об/мин							
		280-360	-"-	-	-	-	-	0,63
		36I-550	-"-	-	-	-	-	0,82
		более 750	-"-	-	-	-	-	I,08

2. БУРЕНИЕ ШПУРОВ И СКВАЖИН ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Проведение восстающих горных выработок осуществляется буровзрывным способом с применением мелкошпурового бурения и механизированным способом.

При проведении восстающих горных выработок буровзрывным способом бурение шпуров осуществляется с рабочего полка или с применением проходческих комплексов. В первом случае для обеспечения возможности бурения шпуров требуется выполнения комплекса трудоемких работ по оборудованию восстающего (установка расстрелов, устройство бурового и предохранительного полков, навеска лестниц и т.д.), подъему перфоратора, инструмента и лесоматериалов. Для организации хорошего проветривания необходима прокладка специального трубопровода и установка вентилятора. При этом способе проведения восстающих выработок бурение шпуров производится с рабочего полка телескопными перфораторами ПТ-38, ПТ-45, ПТ-45К ТП-5С, ПТ-29, ПТ-36 и ПТ-48.

Более прогрессивным и экономически целесообразным является проведение буровзрывным способом восстающих выработок с применением проходческих комплексов. При этом способе проходки применяются также телескопные перфораторы. Однако отпадает необходимость в выполнении ряда трудоемких работ по оборудованию и разоборудованию восстающих. При использовании проходческим комплексов создаются условия для повсеместного применения наиболее мощных телескопных перфораторов ПТ-36 и ПТ-48.

Работы по проходке восстающих с помощью проходческих комплексов производят в следующем порядке: подготовка к монтажу комплекса (проходки монтажной камеры и восстающего буровзрывным способом на высоту до 6 м, доставка всех узлов и деталей комплекса, материалов, инструмента и приспособлений), монтаж комплекса воздушной и водяной

магистралей, проходка восстающего циклично с помощью комплекса (оборка кровли, наращивание монорельса, бурение шпуров, заряжание и взрывание их), демонтаж комплекса. Проветривание забоя осуществляется сжатым воздухом, подаваемым для работы перфораторов.

Рабочее место бурильщика шпуров или проходчика должно отвечать следующим требованиям: забой должен быть хорошо проветрен, оборудован освещением, закреплен в соответствии с паспортом крепления, взорванная горная масса убрана, кровля обобрана.

Для обеспечения нормального выполнения процесса бурения шпуров в забой должен бесперебойно подаваться сжатый воздух при давлении не ниже 5-6 ати (в зависимости от типа бурового оборудования) и вода для промывки шпуров при давлении не ниже 3 ати. При бурении шпуров без промывки забой должен быть оснащен пылеулавливающей или пылеподавляющей установкой (приспособлением).

Бурильщик шпуров (проходчик) должен быть обеспечен инструментом, приспособлением, смазочными и обтирочными материалами, комплектом штанг, буров и коронок в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу в течение всей смены, которые располагаются в забое в специально оборудованных местах. При бурении переносными перфораторами бурильщик должен быть обеспечен резервным перфоратором (один резервный перфоратор на звено из двух рабочих).

Бурильщик шпуров (проходчик должен следить за исправностью трубопроводов, шлангов и кабеля.

Бурение шпуров должно производиться в точном соответствии с паспортом буровзрывных работ. Обуривая забой, бурильщик шпуров (проходчик) обязан соблюдать заданное направление и выемочную мощность.

Для сокращения времени чистого бурения, снижения расхода коронок и твердых сплавов и более оптимального использования бурового оборудования необходимо подбирать тип буровых коронок

с учетом горно-геологических условий предприятий. Рекомендуется при перфораторном бурении крепких монолитных горных пород применять буровые коронки, армированные призматическими пластинами твердого сплава.

В настоящее время находит применение способ проходки восстающих выработок при помощи бурения скважин и секционного их взрывания. При этом способе проведения горных выработок улучшаются условия труда, обеспечивается возможность выполнения основного объема работ (бурение скважин) до подготовки горизонта.

Для бурения комплектов параллельных скважин при проходке восстающих выработок способом секционного взрывания применяются установка направленного бурения УНБ-2М, а также буровой станок НКР-100 и его модификация.

Для монтажа установки предварительно размечают положение скважин и определяют место установки распорной колонки, которую устанавливают вблизи центральной скважины. Буровой станок устанавливается строго вертикально, добиваясь максимально возможной устойчивости распорной колонки. 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 стойки производят лебедкой с помощью подвижного блочка. При бурении нисходящих скважин перед установкой стойки почвы выработки должна быть очищена от насыпных пород до неразрушенного массива. После проходки 0,3-0,6 м скважины в ее устье вставляют обсадную трубу. Для контроля правильности забуривания комплекта наклонных скважин применяют специальное угломерное устройство. В буровой камере должны находиться резервная распорная колонка, установку которой на очередную скважину проходчик производит во время пассивного наблюдения за работой бурового станка при бурении на длину штанги.

Механизированный машинный способ проведения восстающих в шахтных условиях осуществляется комбайнами 1КВ-1 и 2 КВ.

Комбайны устанавливаются как на нижележащем подготовительном горизонте, так и на верхнем откаточном горизонте.

Проведение восстающих комбайном, установленным на нижележащем горизонте, осуществляется в два этапа. На первом этапе с нижнего горизонта вверх бурится переводная скважина диаметром 320 мм, на втором этапе вместо долота устанавливается разбуриватель и восстающая выработка проводится полным сечением снизу вверх на всю высоту.

Бурение комбайном 2КВ, устанавливаемым на верхнем горизонте, осуществляется также в 2 этапа. На первом этапе с вышележащего горизонта бурится вниз передовая скважина диаметром 270 мм. На втором этапе, после выхода бурового инструмента на нижележащий горизонт к нему крепится разбуриватель и восстающая выработка разбуривается до полного сечения снизу вверх на всю высоту. В рабочем положении буровой станок фундаментными болтами крепится к бетонному основанию камеры, имеющий размеры 2,5х3,5х4 м. Штанги в станок подаются манипулятором. На каждую десятую штангу устанавливается опорный фонарь. удерживающий буровой став от искривления. Буровой шлак удаляется из скважины водо-воздушной смесью и по рукаву отводится в вагонетку.

Техническая характеристика бурового оборудования, применяемого при проведении восстающих выработок, приведена в приложении

2.I. Бурение шпуров телескопными перфораторами с рабочего полка

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- давление сжатого воздуха 0,5 МПа;
- диаметр коронки 43 мм;
- глубина шпуров 2 м;
- высота восстающего до I0 м;
- угол наклона восстающего до 45° и 75°-90°;
- отсутствие капежа в горной выработке;
- буровое оборудование используется в течение смены в нескольких забоях; при производстве двух и более циклов за смену - в одном забое;
- оборудование и разоборудование рабочего полка не входят в состав работ.

Состав звена: проходчик, бурильщик шпуров - I чел.

При массе перфоратора до 35 кг - 5 разряда, свыше 35 кг - 6 разряда.

Нормативы времени на бурение шпуров телескопными перфораторами с рабочего полка приведены в табл. 2.I.- 2.3.

Таблица 2.I

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на цикл	на смену
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего времени (Тпз+Тоб):		
Прием смены	-	2,I
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения	6,4	-
Подноска бурового оборудования и инструмента, смазочных и других материалов	4,8	-
Подъем перфоратора на полок	I,6	-
Вытягивание и присоединение шлангов к воздухопроводной и водопроводной магистралям и их продувка	2,8	-
Закрепление бура и одевание коронки	2,2	-
Присоединение шлангов к перфоратору, открывание вентилей	2,3	-
Осмотр, смазка, мелкий ремонт и опробование бурового оборудования	-	3,0
Закрепление вентилей, отсоединение шланг от магистрали, перфоратора	2,7	-
Спуск перфоратора с полка	I,2	
Уборка бурового оборудования и инструмента в безопасное место	3,9	-
Сдача смены	-	I,6
Итого Тпз+Тоб	27,9	6,7
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности (Тлп)	-	I0,0
Норматив времени на отдых - 8 % от оперативного времени		

Таблица 2.2.

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале профессора М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам перфораторов, мин.		
			ПТ-38 ПТ-45 ПТ-45К ТП-5С	ПТ-29	ПТ-36 ПТ-48
I	2	3	4	5	6
Основное время: (t_o)					
Бурение	УП-УШ	2-2,9	I,44	I,35	0,78
	IX	св.2,9-3,9	I,9I	I,80	I,04
	X	св.3,9 до 4,9	2,4I	2,26	I,3I
	XI	св.4,9 до 5,9	3,II	2,92	I,69
	XII	св 5,9 до 6,9	3,46	3,25	I,98
		св.6,9 до 7,9	4,26	4,0I	2,32
	XIII	св 7,9 - 8,9	4,95	4,65	2,69
	XIУ	св.8,9- 9,9	5,59	5,26	3,04
	XУ	св.9,9 - I0,9	7,I4	6,7I	3,88
	XУI	св I0,9-I2,9	8,48	7,97	4,6I
	XУII	св.I2,9-I3,9	I0,2I	9,60	5,55
	XУIII	св.I3,9-I5,9	II,94	II,22	6,49
	XIX	св.I5,9-I6,9	I3,52	I2,7I	7,35
		св.I6,9-I7,9	I5,II	I4,20	8,2I
	XX	св.I7,9-I8,9	I6,36	I5,38	8,89
		св.I8,9-I9,9	I7,68	I6,62	9,6I
		св.I9,9-20,9	I9,44	I8,28	I0,57
		св.20,9-22	20,66	I9,42	II,23
		св. 22	22,04	20,72	II,98

Таблица 2.3

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам перфораторов, мин.		
			ПТ-38 ПТ-45 ПТ-45К ТП-5С	ПТ-29	ПТ-36 ПТ-48
I	2	3	4	5	6
Вспомогательное время ($t_в$):					
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него	Для всех категорий горных пород		0,30	0,30	0,30
Замена коронок и буров	УП-УШ	2 -2,9	0,86	0,86	0,86
	IX	св.2,9 до 3,9	0,88	0,88	0,88
	X	св.3,9 - 4,9	0,90	0,90	0,90
	XI	св.4,9 - 5,9	0,92	0,92	0,92
	XII	св 5,9 - 6,9	0,95	0,95	0,95
		св.6,9 - 7,9	0,98	0,98	0,98
	XIII	св. 7,9 - 8,9	I,0I	I,0I	I,0I
	XIУ	св. 8,9-9,9	I,09	I,09	I,09
	XУ	св 9,9 - I0,9	I,20	I,20	I,20
	XУI	св.I0,9 - I2,9	I,38	I,38	I,38
	XУII	св.I2,9 - I3,9	I,47	I,47	I,47
	XУIII	св.I3,9 - I5,9	I,77	I,77	I,77
	XIX	св.I5,9 - I6,9	I,92	I,92	I,92
		св.I6,9 - I7,9	2,08	2,08	2,08
	XX	св.I7,9 - I8,9	2,2I	2,2I	2,2I
		св.I8,9 - I9,9	2,35	2,35	2,35
		св.I9,9 - 20,9	2,4I	2,4I	2,4I
		св.20,9 - 22	2,53	2,53	2,53
		св. 22	2,77	2,77	2,77

Продолжение табл.2.3.

1	2	3	4	5	6
Забуривание шпуров	УП-УШ	2 -2,9	0,I2	0,II	0,09
	IX	св.2,9-3,9	0,I3	0,I2	0,09
	X	св.3,9-4,9	0,I4	0,I3	0,I0
	XI	св.4,9-5,9	0,I6	0,I5	0,II
	XII	св.5,9-6,9	0,I8	0,I7	0,I2
		св.6,9-7,9	0,20	0,I9	0,I3
	XIII	св.7,9-8,9	0,22	0,2I	0,I5
	XIУ	св.8,9-9,9	0,23	0,22	0,I6
	XУ	св.9,9-I0,9	0,26	0,25	0,I9
	XУI	св.I0,9-I2,9	0,35	0,33	0,26
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,39	0,37	0,29
	XУIII	св.I3,9-I5,9	0,44	0,42	0,34
	XIX	св.I5,9-I6,9	0,47	0,45	0,36
		св.I6,9-I7,9	0,50	0,48	0,38
	XX	св.I7,9-I8,9	0,54	0,52	0,4I
		св.I8,9-I9,9	0,59	0,57	0,45
		св.I9,9-20,9	0,65	0,62	0,49
		св.20,9-22	0,76	0,73	0,58
		св. 22	0,94	0,90	0,7I
И т о г о	УП-УШ	2-2,9	I,28	I,27	I,24
	IX	св.2,9-3,9	I,3I	I,30	I,27
	X	св.3,9-4,9	I,34	I,33	I,30
	XI	св.4;9-5,9	I,38	I,37	I,33
	XII	св.5,9-6,9	I,43	I,42	I,37
		св.6,9-7,9	I,48	I,47	I,4I
	XIII	св.7,9-8,9	I,53	I,52	I,46
	XIУ	св.8,9-9,9	I,62	I,6I	I,55
	XУ	св.9,9-I0,9	I,76	I,75	I,69
	XУI	св.I0,9-I2,9	2,03	2,0I	I,94
	XУII	св.I2,9-I3,9	2,I6	2,I4	2,06
	XУIII	св.I3,9-I5,9	2,5I	2,49	2,4I
	XIX	св.I5,9-I6,9	2,69	2,67	2,58
		св.I6,9-I7,9	2,88	2,86	2,76
	XX	св.I7,9-I8,9	3,05	3,03	2,92
		св.I8,9-I9,9	3,24	3,22	3,I0
		св.I9,9-20,9	3,36	3,33	3,20
		св.20,9-22	3,59	3,56	3,4I
		св 22	4,0I	3,97	3,78

2.2. Бурение шпуров перфораторами с проходческих комплексов

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- давление сжатого воздуха: 0,5 МПа;
- диаметр коронки 43 мм;
- глубина шпуров 2 м;
- высота восстающего до I0 м;
- угол наклона восстающего до 45^{0} и 75^{0}-90^{0};
- отсутствие капежа в горной выработке;
- буровое оборудование в течение смены используется в нескольких забоях; при производстве двух или более циклов в смену - в одном забое;
- монтаж и демонтаж проходческого комплекса не входит в состав работ.

Состав звена: проходчик, бурильщик шпуров - 2 чел.

При массе перфоратора до 35 кг - 5 разряда, свыше 35 кг - 6 разряда.

Нормативы времени на бурение шпуров телескопными перфораторами с проходческих комплексов приведены в табл. 2.4-2.8.

Таблица 2.4.

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на цикл	на смену
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):		
Прием смены		2,I
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения	6,6	-
Подноска монорельса, бурового оборудования и инструмента, смазочных и других материалов	5,0	-
Растягивание и присоединение шлангов к воздухопроводной магистрали и их продувка	2,8	-
Подъем и раскрепление проходческого полка	6,2	-
Закрепление бура и одевание коронки	2,2	-
Присоединение шлангов к перфоратору, открывание вентилей	2,3	-
Осмотр, смазка, мелкий ремонт и опробование бурового оборудования	-	3,0
Закрывание вентилей, отсоединение шлангов от магистралей и перфоратора	2,7	-
Откренление и спуск проходческого полка	4,I	-
Уборка бурового оборудования и инструмента в безопасное место	4,4	-
Сдача смены	-	I,6
Итого Тпз + Тоб	36,3	6,7
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности (Тлп)	-	I0,0

Норматив времени на отдых - 8 % от оперативного времени.

Таблица 2.5

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (Элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на 1 м шпура по типам перфораторов, мин.					
			ПТ-38 ПТ-45 ПТ-45К ТП-5с	ПТ-29	ПТ-36 ПТ-48	ПР-22 ПР-25МВ ПР-30Л ПР-30К ПР-30В	ПР-24Л ПР-30 ПР-30В Ш-63В	ПР-25Л ПР-27В Ш-54В
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Основное время (t_o):								
Бурение	УП-УШ	2-2,9	0,72	0,68	0,39	0,79	0,66	0,57
	IX	св.2,9-3,9	0,96	0,90	0,52	I,I7	0,97	0,84
	X	св 3,9-4,9	I,2I	I,I3	0,66	I,4I	I,I8	I,02
	XI	св 4,9-5,9	I,56	I,46	0,85	I,76	I,47	I,26
	XII	св 5,9-6,9	I,73	I,63	0,94	2,I0	I,75	I,5I
		св.6,9-7,9	2,I3	2,00	I,I6	2,28	I,9I	I,64
	XIII	св.7,9-8,9	2,48	2,32	I,35	2,66	2,22	I,9I
	XIУ	св.8,9-9,9	2,80	2,63	I,52	3,3I	2,76	2,37
	XУ	св 9,9-I0,9	3,57	3,35	I,94	3,9I	3,26	2,82
	XУI	св.I0,9-I2,9	4,24	3,98	2,3I	4,95	4,I3	3,56
	XУII	св.I2,9-I3,9	5,II	4,80	2,78	5,7I	4,75	4,I0
	XУIII	св.I3,9-I5,9	5,97	5,6I	3,25	6,I6	5,I3	4,43
	XIX	св.I5,9-I6,9	6,76	6,35	3,68	7,07	5,88	5,07
		св.I6,9-I7,9	7,56	7,I0	4,II	8,38	6,98	6,02
	XX	св.I7,9-I8,9	8,I8	7,69	4,45	9,92	7,85	6,76
		св.I8,9-I9,9	8,84	8,3I	4,8I	I0,96	9,I2	7,86
		св.I9,9-20,9	9,72	9,I4	5,29	I2,50	I0,4I	8,97
		св.20,9-22	I0,33	9,7I	5,62	I4,48	I2,06	I0,40
		св. 22	II,02	I0,36	5,99	I6,99	I4,I5	I2,I9

Таблица 2.6

Нормативы вспомогательного времени, независящие от типа перфораторов ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на 1 м шпура, мин.
1	2	3	4
Вспомогательное время ($t_в'$):			
Установка штанг, наращивание монорельса	УП-УШ	2-2,9	I,34
	с IX	св 2,9-3,9	I,28
	X	св 3,9-4,9	I,23
	XI	св 4,9-5,9	I,I9
	XII	св 5,9-6,9	I,I5
		св 6,9-7,9	I,I0
	XIII	св 7,9-8,9	I,06
	XIУ	св 8,9-9,I	I,00
	XУ	св 9,I-I0,9	0,95
	XУI	св I0,9-I2,9	0,9I
	XУII	св I2,9-I3,9	0,87
	XУIII	св I3,9-I5,9	0,83
	XIX	св I5,9-I6,9	0,80
		св I6,9-I7,9	0,77
	XX	св I7,9-I8,9	0,74
		св I8,9-I9,9	0,72
		св.I9,9-20,9	0,70
		св 20,9-22	0,68
		св 22	0,67

Таблица 2.7

Нормативы вспомогательного времени, зависящие от типа перфораторов

($t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам перфораторов мин.					
			ПТ-38 ПТ-45 ПТ-45К ТП-5С	ПТ-29	ПТ-36 ПТ-48	ПР-22 ПР-25МВ ПР-30Л ПР-30К ШЛ-50В	ПР-24п ПР-30 ПР-30В ШЛ-63В	ПР-25л ПР-27В ШЛ-54В
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Вспомогательное время ($t''_в$):								
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него	Для всех категорий горных пород		0,I5	0,I5	0,I5	0,48	0,48	0,48
Бурение подбурков для установки монорельса	УП-УШ	2-2,9	0,I0	0,09	0,06	0,II	0,09	0,07
	IX	св 2,9-3,9	0,II	0,I0	0,07	0,I2	0,I0	0,08
	X	св 3,9-4,9	0,I2	0,II	0,08	0,I3	0,II	0,09
	XI	св 4,9-5,9	0,I3	0,I2	0,09	0,I4	0,I2	0,I0
	XII	св 5,9-6,9	0,I4	0,I3	0,I0	0,I5	0,I3	0,II
		св 6,9-7,9	0,I5	0,I4	0,II	0,I6	0,I4	0,I2
	XIII	св.7,9-8,9	0,I6	0,I5	0,I2	0,I7	0,I5	0,I3
	XIУ	св.8,9-9,5	0,I7	0,I6	0,I3	0,I8	0,I6	0,I4
	XУ	св 9,5-I0,9	0,I8	0,I7	0,I4	0,I9	0,I7	0,I5
	XУI	св I0,9-I2,9	0,20	0,I8	0,I5	0,2I	0,I8	0,I6

Продолжение таблицы 2.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	XУII	св I2,9-I3,9	0,22	0,20	0,I6	0,23	0,I9	0,I7
	XУIII	св I3,9-I5,9	0,24	0,23	0,I7	0,25	0,2I	0,I8
	XIX	св.I5,9-I6,9	0,26	0,25	0,20	0,27	0,23	0,20
		св.I6,9-I7,9	0,29	0,28	0,22	0,30	0,25	0,22
	XX	св I7,9-I8,9	0,32	0,30	0,24	0,33	0,28	0,24
		св I8,9-I9,9	0,35	0,34	0,27	0,36	0,30	0,26
		св I9,9-20,9	0,39	0,37	0,29	0,4I	0,34	0,29
		св 20,9-22	0,43	0,4I	0,33	0,45	0,38	0,32
		св 22	0,47	0,45	0,36	0,49	0,4I	0,35
Замена коронок и буров	УП-УШ	2 - 2,9	0,43	0,43	0,43	0,09	0,09	0,09
	IX	св 2,9-3,9	0,44	0,44	0,44	0,I0	0,I0	0,I0
	X	св 3,9-4,9	0,45	0,45	0,45	0,II	0,II	0,II
	XI	св 4,9-5,9	0,46	0,46	0,46	0,I2	0,I2	0,I2
	XII	св 5,9-6,9	0,48	0,48	0,48	0,I3	0,I3	0,I3
		св 6,9-7,9	0,49	0,49	0,49	0,I4	0,I4	0,I4
	XIII	св 7,9-8,9	0,5I	0,5I	0,5I	0,I5	0,I5	0,I5
	XIУ	св 8,9-9,9	0,55	0,55	0,55	0,I5	0,I5	0,I5
	XУ	св 9,9-I0,9	0,60	0,60	0,60	0,I6	0,I6	0,I6
	XУI	св I0,9-I2,9	0,69	0,69	0,69	0,I9	0,I9	0,I9
	XУII	св.I2,9-I3,9	0,74	0,74	0,74	0,2I	0,2I	0,2I
	XУIII	св I3,9-I5,9	0,89	0,89	0,89	0,29	0,29	0,29
	XIX	св I5,9-I6,9	0,96	0,96	0,96	0,39	0,39	0,39
		св I6,9-I7,9	I,04	I,04	I,04	0,5I	0,5I	0,5I

Продолжение таблицы 2.7

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	XX	св I7,9-I8,9	I,II	I,II	I,II	0,58	0,58	0,58
		св I8,9-I9,9	I,I8	I,I8	I,I8	0,64	0,64	0,64
		св I9,9-20,9	I,2I	I,2I	I,2I	0,69	0,69	0,69
		св 20,9-22	I,27	I,27	I,27	0,78	0,78	0,78
		св 22	I,39	I,39	I,39	0,93	0,93	0,93
Забурива-	УП-УШ	2 - 2,9	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03
ние	IX	св 2,9- 3,9	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04
	X	св 3,9 - 4,9	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05
	XI	св 4,9 - 5,9	0,08	0,07	0,05	0,07	0,06	0,06
	XII	св 5,9- 6,9	0,09	0,08	0,06	0,08	0,07	0,07
		св 6,9 - 7,9	0,I0	0,09	0,06	0,09	0,08	0,08
	XIII	св 7,9 - 8,9	0,II	0,I0	0,07	0,I0	0,09	0,09
	XIУ	св 8,9 - 9,9	0,I2	0,II	0,08	0,II	0,I0	0,I0
	XУ	св 9,9 - I0,9	0,I3	0,I2	0,I0	0,I9	0,I2	0,I2
	XУI	св I0,9-I2,9	0,I8	0,I7	0,I3	0,I6	0,I5	0,I5
	XУII	св I2,9-I3,9	0,20	0,I9	0,I5	0,I8	0,I7	0,I6
	XУIII	св I3,9-I5,9	0,22	0,2I	0,I7	0,22	0,20	0,I8
	XIX	св I5,9-I6,9	0,24	0,23	0,I8	0,24	0,2I	0,20
		св I6,9-I7,9	0,25	0,24	0,I9	0,26	0,23	0,22
	XX	св I7,9-I8,9	0,27	0,26	0,2I	0,28	0,25	0,23
		св I8,9-I9,9	0,30	0,29	0,23	0,32	0,27	0,24
		св I9,9-20,9	0,33	0,3I	0,25	0,33	0,29	0,27
		св 20,9-22	0,38	0,37	0,29	0,39	0,35	0,32
		св 22	0,47	0,45	0,35	0,48	0,42	0,40

Таблица 2.8

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м шпура по типам перфораторов, мин					
			ПТ-38 ПТ-45 ПТ-45К ТП-5С	ПТ-29	ПТ-36 ПТ-48	ПР-22 ПР-23МВ ПР-30Л ПР-30К ПШ-50В	ПР-24Л ПР-30 ПР-30В ПШ-63В	ПР-25Л ПР-27В ПР-54В
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$)	УП-УШ	2-2,9	2,07	2,05	2,0I	2,06	2,04	2,0I
	IX	св 2,9 -3,9	2,04	2,02	I,98	2,03	2,0I	I,98
	X	св 3,9 -4,9	2,02	2,0I	I,96	2,0I	I,99	I,96
	XI	св 4,9-5,9	2,0I	I,99	I,94	2,00	I,97	I,95
	XII	св 5,9-6,9	2,0I	I,99	I,94	I,99	I,96	I,94
		св 6,9-7,9	I,99	I,97	I,9I	I,97	I,94	I,92
	XIII	св 7,9-8,9	I,99	I,97	I,9I	I,96	I,93	I,9I
	XIУ	св 8,9-9,9	I,99	I,97	I,9I	I,92	I,89	I,87
	XУ	св 9,9-I0,9	2,0I	I,99	I,94	I,9I	I,88	I,86
	XУI	св I0,9-I2,9	2,I3	2,I0	2,03	I,95	I,9I	I,89
	XУII	св I2,9-I3,9	2,I8	2,I5	2,07	I,97	I,92	I,89
	XУIII	св I3,9-I5,9	2,33	2,3I	2,2I	2,07	2,0I	I,96
	XIX	св I5,9-I6,9	2,4I	2,39	2,29	2,I8	2,II	2,07
		св I6,9-I7,9	2,50	2,48	2,37	2,32	2,24	2,20
	XX	св I7,9-I8,9	2,59	2,56	2,45	2,4I	2,33	2,27
		св I8,9-I9,9	2,70	2,68	2,55	2,52	2,4I	2,34
		св I9,9-20,9	2,78	2,74	2,60	2,6I	2,50	2,43
		св 20,9-22	2,9I	2,88	2,72	2,78	2,67	2,58
		св 22	3,I5	3,II	2,92	3,05	2,9I	2,83

2.3. Бурение восстающих комбайнами IKB-I и 2KB

Нормативы времени рассчитаны для следующих условий выполнения работы:

- диаметр восстающего I,5 м;
- высота восстающего 60 м;
- длина штанги I,04 м;
- расстояние между восстающим и выставочным тупиком до I50 м;
- скорость движения электровоза 90 м/мин;
- емкость вагона 4 $м^3$;
- коэффициент разрыхления горных пород I,6.

Состав звена: машинист горных выемочных машин 6 разряда - Iчел.,
5 разряда - I чел.

Нормативы времени на бурение восстающих комбайнами I КВ и 2КВ приведены в табл. 2.9 - 2.II.

Таблица 2.9

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):	
Прием и сдача смены	5,0
Внешний осмотр комбайна и ниши	I6,0
Опробование, смазка и мелкий ремонт комбайна	24,0
Чистка и уборка рабочего места	I0,0
Итого Тпз+Тоб	55,0
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности	I0,0
Норматив времени на отдых - 8 % от оперативного времени.	

Таблица 2.I0

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м восстающего (скважины) по видам работ, мин.		
			бурение восстающего комбайном IКВ-I	бурение опережающей скважины комбайном 2КВ	разбуривание восстающего комбайном 2КВ
I	2	3	4	5	6
Основное время (t_o):					
Бурение	УП-УШ	2 - 2,9	I2,50	2,00	II,4I
	IX	св 2,9- 3,9	I5,74	3,30	I3,I4
	X	св 3,9- 4,9	I7,98	4,6I	I4,87
	XI	св 4,9- 5,9	22,22	5,90	I6,60
	XII	св 5,9- 6,9	26,45	6,27	I8,67
		св 6,9- 7,9	30,43	6,60	20,79
	XIII	св 7,9- 8,9	33,55	6,90	22,98
	XIУ	св 8,9- 9,9	34,87	7,09	24,07
	XУ	св 9,9-I0,9	37,5I	7,47	26,24
	XУI	св I0,9-I2,9	44,06	8,38	3I,30
	XУII	св I2,9-I3,9	48,94	9,32	35,53
	XУIII	св I3,9-I5,9	52,9I	I0,40	39,53
	XIX	св I5,9-I6,9	57,64	I2,08	46,80
		св I6,9-I7,9	62,37	I3,75	54,07
	XX	св I7,9-	67,II	I5,43	6I,35

Таблица 2.II

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на 1 м восстающего (скважины) по видам работ, мин.		
			бурение восстающего комбайном 1КВ-1	бурение опережающей скважины комбайном 2КВ	разбуривание восстающего комбайном 2КВ
1	2	3	4	5	6
Вспомогательное время ($t_в$):					
Монтаж (наращивание) штанг при бурении (разбуривании) восстающего	Для всех категорий горных пород		7,02	7,02	-
Демонтаж штанг при бурении (разбуривании) восстающего		то же	7,02	-	7,02
Монтаж фонаря		-"-	2,20	-	-
Демонтаж фонаря		-"-	1,70	-	-
Замена вагона		-"-	2,83	-	1,96
Устройство устья скважины		-"-	-	1,07	-
Монтаж долота		-"-	-	0,18	-
Демонтаж долота		-"-	-	0,24	-
Продувка и промывка скважины		-"-	-	0,15	-
Демонтаж устья скважины		-"-	-	-	0,52
Монтаж штанг при опускании разбуривателя		-"-	-	-	4,80
Демонтаж штанг после демонтажа разбуривателя		-"-	-	-	4,80
Забуривание	УП-УШ	2 - 2,9	0,11	0,03	0,09
	IX	св 2,9-3,9	0,13	0,03	0,11
	X	св 3,9-4,9	0,15	0,04	0,13
	XI	св 4,9-5,9	0,17	0,04	0,14
	XII	св 5,9-6,9	0,19	0,04	0,15
		св 6,9-7,9	0,21	0,05	0,16
	XIII	св 7,9-8,9	0,24	0,05	0,18
	XIУ	св 8,9-9,9	0,27	0,05	0,20

Продолжение таблицы 2.II

I	2	3	4	5	6
	ХУ	св 9,9-I0,9	0,30	0,06	0,22
	ХУI	св I0,9-I2,9	0,33	0,06	0,24
	ХУII	св I2,9-I3,9	0,36	0,07	0,26
	ХУШ	св I3,9-I5,9	0,39	0,07	0,28
	XIX	св I5,9-I6,9	0,44	0,08	0,34
		св I6,9-I7,9	0,49	0,09	0,40
	XX	св I7,9	0,55	0,II	0,46
Итого	УII-УШ	2- 2,9	20,88	8,69	I9,I9
	IX	св 2,9 - 3,9	20,90	8,69	I9,2I
	X	св 3,9 - 4,9	20,92	8,70	I9,23
	XI	св 4,9 - 5,9	20,94	8,70	I9,24
	XII	св 5,9 - 6,9	20,96	8,70	I9,25
		св 6,9 - 7,9	20,98	8,7I	I9,26
	XШ	св 7,9 - 8,9	2I,0I	8,7I	I9,28
	XIУ	св 8,9 - 9,9	2I,04	8,7I	I9,30
	ХУ	св 9,9 -I0,9	2I,07	8,72	I9,32
	ХУI	св I0,9-I2,9	2I,I0	8,72	I9,34
	ХУII	св I2,9-I3,9	2I,I3	8,73	I9,36
	ХУШ	св I3,9-I5,9	2I,I6	8,73	I9,38
	XIX	св I5,9-I6,9	2I,2I	8,74	I9,44
		св I6,9-I7,9	2I,26	8,75	I9,50
	XX	св I7,9	2I,32	8,77	I9,56

2.4. Бурение скважин буровыми установками при проведении восстающих выработок секционным взрыванием

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- обслуживание рабочим одной буровой установки (станка);
- бурение пневмоударником П-I-75;
- сечение восстающего до 2,5 $м^2$;
- номинальный режим бурения.

Состав звена: машинист буровой установки 5 разряда -I чел.

Нормативы времени на бурение скважин буровыми установками при проведении восстающих выработок секционным взрыванием приведены в табл. 2.I2-2.I6.

Таблица 2.I2

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):	
Прием смены	3,0
Осмотр и приведение рабочего места в безопасное состояние	I0,0
Осмотр, смазка, опробование и мелкий ремонт бурового агрегата	I5,0
Подбор штанг, коронок и проверка направления бурения	2,0
Растягивание и присоединение шланг к магистрали и буровому агрегату	3,0
Отсоединение шлангов и их уборка	3,0
Уборка рабочего места	7,0
Сдача смены	2,0
Итого Тпз + Тоб	45,0
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности (Тлп)	I0,0
Время на отдых - при многостаночном обслуживании - 5% от оперативного времени	
При обслуживании рабочим одного станка время на отдых совмещается с пассивным наблюдением за работой станка	

Таблица 2.I3

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Тип буровой установки					
			УНБ-2М (НКР-I00М)		УНБ-2М (НКР-I00МА)		УНБ-2М (НКР-I00МВА)	
			Угол наклона скважины к горизонтали, град.					
			+60 ±90	-60 -90	+60 ±90	-60 -90	+60 ±90	-60 -90
Основное время (t_o)								
Бурение	УП-УШ	2 - 2,9	3,24	3,9I	2,59	3,I2	I,46	I,76
	IX	св 2,9- 3,9	4,6I	5,26	3,82	4,33	2,I5	2,44
	X	св 3,9 - 4,9	5,98	6,6I	5,05	5,54	2,84	3,I2
	XI	св 4,9 - 5,9	7,34	7,95	6,27	6,76	3,53	3,80
	XII	св 5,9 - 6,9	9,I3	I0,40	7,44	8,45	4,I8	4,75
		св 6,9 - 7,9	I0,73	I2,I2	8,50	9,69	4,78	5,45
	XIII	св 7,9 - 8,9	II,85	I3,I3	9,48	I0,50	5,33	5,9I
	XIУ	св 8,9 - 9,9	I3,32	I4,50	I0,66	II,60	5,29	6,52
	XУ	св 9,9 -I0,9	I5,08	I6,26	I2,06	I3,00	6,79	7,32
	XУI	св I0,9-I2,9	I8,67	I9,65	I4,90	I5,72	8,40	8,84
	XУII	св I2,9-I3,9	23,05	24,II	I8,44	I9,28	I0,38	I0,85
	XУIII	св I3,9-I5,9	29,29	3I,I3	23,45	24,89	I3,20	I4,00
	XIX	св I5,9-I6,9	35,54	38,I4	28,43	30,5I	I5,99	I7,I6
		св I6,9-I7,9	4I,40	44,46	33,I2	35,56	I8,63	20,0I
	XX	св I7,9	54,00	58,50	43,20	46,80	24,30	26,33

Таблица 2.I4

Нормативы вспомогательного времени, независящие от типа буровой установки ($t_в'$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м скважины, мин. Угол наклона скважины к горизонтали, град.							
			от +60 до +90				от -60 до -90			
			Глубина бурения скважины, м							
			до I5	до 30	до 45	до 60	до I5	до 30	до 45	до 60
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Вспомогательное время ($t_в$):										
Перевод станка на бурение очередной скважины	Независимо от категорийности горных пород		0,80	0,40	0,27	0,20	0,80	0,40	0,27	0,20
Очистка листа для забуривания скважины			-	-	-	-	0,40	0,20	0,I3	0,I0
Установка обсадной трубы			-	-	-	-	0,I9	0,I0	0,06	0,05
Замена коронки большого диаметра на коронку нормального диаметра			-	-	-	-	0,2I	0,II	0,07	0,06
Закрытие устья скважины пробкой			-	-	-	-	0,I8	0,09	0,06	0,05
Промывка и продувка скважины			-	-	-	-	0,I9	0,I0	0,06	0,05
Наращивание и разборка штанг			2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
Спуск и подъем става штанг, необходимых для замены затупленных долот	УП-УШ	2 - 2,9	0,20	0,40	0,53	0,80	0,20	0,40	0,53	0,80
	IX	св 2,9-3,9	0,25	0,49	0,66	0,98	0,25	0,49	0,66	0,98
	X	св 3,9-4,9	0,29	0,58	0,79	0,I7	0,29	0,58	0,79	I,I7
	XI	св 4,9-5,9	0,34	0,68	0,92	I,36	0,34	0,68	0,92	I,36

Продолжение табл. 2.I4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
	XII	св 5,9 - 6,9	0,40	0,8I	I,I0	I,63	0,40	0,8I	I,I0	I,63
		св 6,9 - 7,9	0,52	I,05	I,40	2,I0	0,52	I,05	I,40	2,I0
	XIII	св 7,9 - 8,9	0,6I	I,23	I,65	2,46	0,6I	I,23	I,65	2,46
	XIУ	св 8,9 - 9,9	0,73	I,46	I,96	2,93	0,73	I,46	I,96	2,93
	XУ	св 9,9 -I0,9	0,85	I,75	2,33	3,5I	0,85	I,75	2,33	3,5I
	XУI	св I0,9-I2,9	I,I8	2,36	3,I3	4,72	I,I8	2,36	3,I3	4,72
	XУII	св I2,9-I3,9	I,63	3,26	4,35	6,53	I,63	3,26	4,35	6,53
	XУIII	св I3,9-I5,9	2,30	4,60	6,I4	9,20	2,30	4,60	6,I4	9,20
	XIX	св I5,9-I6,9	3,54	7,07	9,45	I4,I5	3,54	7,07	9,45	I4,I5
		св I6,9-I7,9	4,78	9,55	I2,76	I9,I2	4,78	9,55	I2,76	I9,I2
	XX	св I7,9	7,26	I4,52	I9,37	29,04	7,26	I4,52	I9,37	29,04
Замена долота	УII-УIII	2 - 2,9	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0
	IX	св 2,9 - 3,9	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2
	X	св 3,9 - 4,9	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4
	XI	св 4,9 - 5,9	0,I8	0,I8	0,I8	0,I8	0,I8	0,I8	0,I8	0,I8
	XII	св 5,9 - 6,9	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
		св 6,9 - 7,9	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
	XIII	св 7,9 - 8,9	0,3I	0,3I	0,3I	0,3I	0,3I	0,3I	0,3I	0,3I
	XIУ	св 8,9 - 9,9	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
	XУ	св 9,9 -I0,9	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
	XУI	св I0,9-I2,9	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	XУII	св I2,9-I3,9	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	XУIII	св I3,9-I5,9	I,I7	I,I7	I,I7	I,I7	I,I7	I,I7	I,I7	I,I7
	XIX	св I5,9-I6,9	I,79	I,79	I,79	I,79	I,79	I,79	I,79	I,79
		св I6,9-I7,9	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
	XX	св I7,9	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67

Таблица 2.I5

Нормативы вспомогательного времени, зависящие от типа буровой установки ($t_в''$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Тип буровой установки	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I м скважины, мин							
				Угол наклона скважины к горизонтали, град.							
				от +60 до +90				от -60 до -90			
				Глубина бурения скважины, м							
				до I5	до 30	до 45	до 60	до I5	до 30	до 45	до 60
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Вспомогательное время ($t_в''$):											
Забуривание	УНБ-2М(НКР-I00М)	УП-УШ	2 - 2,9	0,05	0,03	0,02	0,0I	0,06	0,03	0,02	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,04	0,02	0,02	0,0I	0,05	0,03	0,02	0,0I
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,0I	0,0I
	УНБ-2М(НКР-I00М)	IX	св.2,9-3,9	0,06	0,03	0,02	0,0I	0,07	0,03	0,02	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,05	0,02	0,02	0,0I	0,05	0,03	0,02	0,0I
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,0I	0,0I
	УНБ-2М(НКР-I00М)	X	св 3,9-4,9	0,07	0,04	0,03	0,02	0,08	0,04	0,03	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,06	0,03	0,02	0,02	0,06	0,02	0,03	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,03	0,02	0,0I	0,0I	0,04	0,02	0,02	0,0I
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XI	св 4,9-5,9	0,08	0,04	0,03	0,02	0,09	0,04	0,03	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,07	0,03	0,02	0,02	0,07	0,03	0,03	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,04	0,02	0,0I	0,0I	0,04	0,02	0,02	0,0I
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XII	св 5,9-6,9	0,09	0,05	0,03	0,03	0,II	0,05	0,03	0,03
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,08	0,04	0,03	0,02	0,08	0,04	0,04	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,05	0,02	0,02	0,0I	0,05	0,03	0,02	0,0I
	УНБ-2М(НКР-I00М)		св 6,9-7,9	0,II	0,06	0,04	0,03	0,I3	0,06	0,04	0,03
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,09	0,04	0,03	0,02	0,I0	0,05	0,04	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,05	0,03	0,02	0,0I	0,06	0,03	0,02	0,0I

Продолжение табл. 2.I5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XIII	св 7,9 - 8,9	0,I3	0,07	0,05	0,04	0,I4	0,08	0,06	0,04
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,I0	0,06	0,04	0,03	0,II	0,06	0,05	0,03
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,06	0,03	0,02	0,02	0,07	0,04	0,03	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XIУ	св 8,9 - 9,9	0,I5	0,08	0,05	0,04	0,I6	0,09	0,06	0,04
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,I2	0,06	0,04	0,03	0,I3	0,07	0,05	0,03
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,07	0,03	0,02	0,02	0,08	0,04	0,03	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XУ	св 9,9 -I0,9	0,I6	0,09	0,06	0,05	0,I8	0,I0	0,07	0,05
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,I3	0,07	0,05	0,04	0,I4	0,08	0,06	0,04
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,08	0,04	0,03	0,02	0,09	0,04	0,03	0,02
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XУI	св I0,9-I2,9	0,2I	0,I0	0,07	0,05	0,22	0,II	0,08	0,06
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,I7	0,08	0,06	0,04	0,I8	0,09	0,07	0,05
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,09	0,05	0,03	0,03	0,I0	0,05	0,04	0,03
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XУII	св I2,9-I3,9	0,25	0,I3	0,09	0,06	0,27	0,I4	0,I0	0,07
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,20	0,I0	0,08	0,05	0,22	0,II	0,09	0,06
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,I2	0,06	0,04	0,03	0,I3	0,07	0,05	0,04
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XУIII	св I3,9-I5,9	0,30	0,I5	0,I0	0,07	0,32	0,I6	0,I2	0,08
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,24	0,I2	0,09	0,06	0,26	0,I3	0,I0	0,06
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,I4	0,07	0,05	0,04	0,I5	0,07	0,05	0,04
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XIX	св I5,9-I6,9	0,37	0,I9	0,I2	0,09	0,40	0,2I	0,I5	0,I0
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,30	0,I5	0,II	0,07	0,32	0,I6	0,I2	0,08
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,I7	0,08	0,06	0,05	0,I8	0,09	0,06	0,05
	УНБ-2М(НКР-I00М)		св I6,9-I7,9	0,42	0,22	0,I4	0,I0	0,46	0,24	0,I7	0,I2
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,34	0,I7	0,I3	0,08	0,37	0,I8	0,I4	0,09
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,I9	0,09	0,07	0,05	0,2I	0,I0	0,07	0,06
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XX	св I7,9	0,53	0,27	0,I8	0,I3	0,58	0,29	0,22	0,I5
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			0,43	0,2I	0,I6	0,II	0,46	0,23	0,I7	0,I2
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			0,24	0,I2	0,09	0,06	0,26	0,I3	0,I0	0,07

Таблица 2.16

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Тип буровой установки	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М. Протодьяконова	Нормативы времени на 1 м скважины, мин. Угол наклона скважины к горизонтали, град.							
				от +60 до +90				от -60 до -90			
				Глубина бурения скважины, м							
				до 15	до 30	до 45	до 60	до 15	до 30	до 45	до 60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$):											
	УНБ-2М(НКР-100М)	УП-УШ	2 - 2,9	3,95	3,73	3,72	3,91	5,13	4,33	4,10	4,23
	УНБ-2М(НКР-100МА)			3,94	3,72	3,72	3,91	5,12	4,33	4,10	4,22
	УНБ-2М(НКР-100МВА)			3,92	3,71	3,71	3,91	5,10	4,32	4,09	4,22
	УНБ-2М(НКР-100М)	IX	св 2,9-3,9	4,00	3,84	3,87	4,11	5,21	4,44	4,25	4,43
	УНБ-2М(НКР-100МА)			4,02	3,83	3,87	4,11	5,19	4,44	4,25	4,42
	УНБ-2М(НКР-100МВА)			3,99	3,82	3,86	4,11	5,17	4,43	4,24	4,42
	УНБ-2М(НКР-100М)	X	св 3,9-4,9	4,10	3,96	4,03	4,33	5,28	4,56	4,41	4,64
	УНБ-2М(НКР-100МА)			4,09	3,95	4,02	4,33	5,26	4,54	4,41	4,64
	УНБ-2М(НКР-100МВА)			4,06	3,94	4,01	4,32	5,24	4,54	4,40	4,63
	УНБ-2М(НКР-100М)	XI	св 4,9-5,9	4,20	4,06	4,20	4,56	5,38	4,70	4,58	4,87
	УНБ-2М(НКР-100МА)			4,19	4,05	4,19	4,56	5,36	4,69	4,58	4,87
	УНБ-2М(НКР-100МВА)			4,16	4,04	4,18	4,55	5,33	4,68	4,57	4,86
	УНБ-2М(НКР-100М)	XII	св 5,9-6,9	4,31	4,28	4,42	4,88	5,50	4,88	4,80	5,19
	УНБ-2М(НКР-100МА)			4,30	4,27	4,42	4,87	5,47	4,87	4,81	5,18
	УНБ-2М(НКР-100МВА			4,27	4,25	4,41	4,86	5,44	4,86	4,79	5,17
	УНБ-2М(НКР-100М)		св 6,9-7,9	4,50	4,58	4,78	5,40	5,69	5,18	5,16	5,71
	УНБ-2М(НКР-100МА)			4,48	4,56	4,77	5,39	5,66	5,17	5,16	5,70
	УНБ-2М(НКР-100МВА)			4,44	4,55	4,76	5,38	5,62	5,15	5,14	5,69

Продолжение табл. 2.I6

I	2	3	4	7	6	7	8	9	I0	II	I2
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XIII	св 7,9 - 8,9	4,65	4,8I	5,08	5,8I	8,38	5,42	5,47	6,I2
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			4,62	4,80	5,07	5,80	8,35	5,40	5,46	6,II
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			4,58	4,77	5,05	5,79	8,3I	5,38	5,44	6,I0
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XIV	св 8,9 - 9,9	4,85	5,II	5,45	6,34	6,03	5,72	6,07	6,65
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			4,82	5,09	5,44	6,33	6,00	5,70	6,06	6,64
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			4,77	5,06	5,42	6,32	5,95	5,67	6,04	6,63
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XV	св 9,9 -I0,9	5,05	5,48	5,90	7,00	6,24	6,09	6,29	7,3I
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			5,02	5,46	5,89	6,99	6,20	6,07	6,28	7,30
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			4,97	5,43	5,87	6,97	6,I5	6,03	6,25	7,28
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XVI	св I0,9-I2,9	5,55	6,26	6,87	8,37	6,77	6,87	7,26	8,69
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			5,47	6,24	6,86	8,36	6,73	6,85	7,25	8,68
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			5,63	6,2I	6,82	8,35	6,65	6,8I	7,22	8,66
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XVII	св I2,9-I3,9	6,32	7,43	8,35	I0,43	7,5I	8,04	8,74	I0,75
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			6,27	7,40	8,34	I0,42	7,46	8,0I	8,73	I0,74
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			6,I9	7,36	8,30	I0,40	7,37	7,97	8,69	I0,72
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XVIII	св I3,9-I5,9	7,32	9,I2	I0,48	I3,44	8,56	9,73	I0,88	I3,76
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			7,27	9,09	I0,47	I3,43	8,50	9,70	I0,86	I3,74
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			7,I9	9,04	I0,43	I3,4I	8,39	9,64	I0,8I	I3,72
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XIX	св I5,9-I6,9	II,09	I2,25	I4,43	I9,03	I0,50	I2,87	I4,84	I9,35
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			II,02	I2,2I	I4,42	I9,0I	I0,42	I2,82	I4,8I	I9,33
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			I0,09	I2,I4	I3,37	I8,99	I0,28	I2,75	I4,75	I9,30
	УНБ-2М(НКР-I00М)		св I6,9-I7,9	I3,64	I5,39	I8,39	24,64	I2,43	I6,0I	I8,80	24,97
	УНБ-2М(НКР-I00МА)			I3,56	I5,34	I8,38	24,62	I2,34	I5,95	I8,77	24,94
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			I3,4I	I5,26	I8,32	24,59	I2,I8	I5,87	I8,70	24,9I
	УНБ-2М(НКР-I00М)	XX	св I7,9	I8,73	2I,66	26,29	35,84	I6,28	22,28	26,7I	36,I7
	УНБ-2М(НКР-I00М А)			I8,63	2I,60	26,27	35,82	I6,I6	22,22	26,66	36,I4
	УНБ-2М(НКР-I00МВА)			I8,44	2I,5I	26,20	35,77	I5,96	22,I2	26,59	36,09

Таблица 2.17

Поправочные коэффициенты к нормам выработки и времени на бурение шпуров и скважин при проведении восстающих горных выработок

№ пп	Условия ведения работ, отличные от принятых в расчетах	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Вид работы и тип бурового оборудования			
				Бурение шпуров телескопными перфораторами с применением		Проведение восстающих комбайнами ПКВ-I и 2КВ	Бурение скважин буровым станком УНБ-2М
				рабочего полка	проходческого комплекса		
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Давление сжатого воздуха, МПа							
	0,55	до XIУ	до 9	I,I0	I,I0	-	I,I0
		XУ и более	I0 и более	I,I0	I,I0	-	I,I0
	0,60	до XIУ	до 9	I,20	I,20	-	I,20
		XУ и более	I0 и более	I,20	I,20	-	I,20
	0,65	до XIУ	до 9	I,30	I,30	-	I,30
		XУ и более	I0 и более	I,35	I,35	-	I,35
	0,70	до XIУ	до 9	I,35	I,35	-	I,40
		XУ и более	I0 и более	I,45	I,45	-	I,50
2. Диаметр коронки, мм							
	32	до XIУ	до 9	I,50	I,50	-	-
		XУ и более	I0 и более	I,65	I,65	-	-
	36	до XIУ	до 9	I,30	I,30	-	-
		XУ и более	I0 и более	I,35	I,35	-	-
	40	до XIУ	до 9	I,I0	I,I0	-	-
		XУ и более	I0 и более	I,I0	I,I0	-	-
	46	до XIУ	до 9	0,90	0,90	-	-
		XУ и более	I0 и более	0,90	0,90	-	-
	52	до XIУ	до 9	0,75	0,75	-	-
		XУ и более	I0 и более	0,70	0,70	-	-
	66	до XIУ	до 9	0,65	0,65	-	-
		XУ и более	I0 и более	0,53	0,53	-	-

Продолжение табл. 2.17

1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Угол наклона горных выработок, град. свыше 46	Независимо от категорийности горных пород		0,85	-	-	-
4.	При бурении шпуров один раз в смену			I,II	I,II		
5.	Высота восстающего, м	-"-					
	II-30			0,95	-	-	-
	3I-45			0,90	-	0,92	-
	46-60			0,83	-		-
6.	Капеж воды из кровли	-"-					
	непрерывный			0,90	-	-	-
	прерывный	-"-		0,95	-	-	-
7.	Проведение выработок методом контурного взрывания	-"-		0,76	-	-	-
8.	Проведение выработок вкрест простирания пласта	-"-		I,08	I,08	-	-
9.	Сечение восстающего, $м^2$						
	2,6-3,5	-"-		-	-	-	0,83
	3,6-5,0	-"-		-	-	-	0,70
	свыше 5,0	-"-		-	-	-	0,50
I0.	Рабочий обслуживает две установки	-"-		-	-	-	I,67
II.	Тип пневмоударника						
	М - 48	-"-		-	-	-	I,07
	М-I900, МПЗ	-"-		-	-	-	0,83
I2.	Бурение на пониженных режимах	-"-		-	-	-	0,83

3. ЗАРЯЖАНИЕ ШПУРОВ И СКВАЖИН И ВЗРЫВАНИЕ ЗАРЯДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Взрывные работы выполняются в соответствии с паспортом буровзрывных работ, утвержденным в установленном порядке. К производству взрывных работ допускаются рабочие, имеющие "Единую книжку взрывника". До начала заряжания забой должен быть подготовлен: шпуры очищены от буровой мелочи, забой хорошо освещен, все оборудование выведено из забоя, трубопроводы ограждены, налажены и проверены средства вентиляции и пылеподавления, при необходимости устроены подмостки и настил. В подземных выработках перед заряжанием шпуров в местах возможных подходов к забою, где проводятся взрывные работы, должны быть поставлены посты охраны. В отдельных случаях допускается с момента заряжания выставление предупредительных знаков на границах опасной зоны с обязательным выставлением постов непосредственно перед взрыванием. При производстве взрывных работ обязательно применение звуковых сигналов, подаваемых взрывников в установленном порядке. При огневом и электроогневом взрывании взрывник должен вести счет взорвавшимся зарядам.

После доставки ВМ взрывник осматривает забой, устанавливает предупредительные знаки и подает сигнал о начале взрывных работ. После проверки и замера шпуров взрывник изготовляет патроны-боевики, заряжает шпуры, заполняет их забойкой, монтирует сеть, проверяет ее и подключает к взрывной машинке, подает боевой сигнал, зажигает шнуры, уходит в укрытие и ведем подсчет числа взрывов. После взрыва последнего заряда взрывник включает средства вентиляции и пылеподавления и при отсутствии отказов не ранее чем через 15 мин с момента последнего взрыва проверяет результаты взрыва, подает сигнал об окончании взрывных работ, снимает предупредительные знаки.

Неиспользованные, а также не взорвавшиеся ВМ должны быть сданы на склад.

Заряжание скважин при проходке восстающих производят сверху из буровой камеры. Для удержания нижней забойки необходимо установить пробки. После установки пробок необходимо замерить глубину скважин и произвести забойку буровым шлаком мелкой рудой или специально приготовленной песчанно-глинистой смесью длиной не более 0,7 м. После этого на шпагате опускают детонирующий шнур и производят заряжание ВВ с таким расчетом, чтобы верхние части заряда ВВ в скважинах находились на одном уровне. Поверх заряда помещают верхнюю забойку и производят взрывание зарядов.

3.I. Заряжание шпуров вручную и взрывание зарядов

Нормативы рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- взрывание комплектов шпуров производится огневым способом;
- при заряжании применяются патронированные ВВ;
- длина шпуров - от I до 3 м;
- высота забоя не превышает 2 м;
- угол наклона восходящих шпуров не более 30^{0};
- подъем (спуск) от основного горизонта до (восстающей, подэтажа и др.) не превышает I0 м;
- отсутствует обводненность шпуров;
- заряжание производится без применения проходческих комплексов.

Состав звена: взрывник - I чел.

При заряжании шпуров в горизонтальных выработках - 4 разряда,
в восстающих - 5 разряда.

Нормативы времени на заряжание шпуров вручную и взрывание зарядов приведены в табл. 3.I-3.3.

Таблица 3.I

Нормативы подготовительно-заключительного времени и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин	
	на смену	на цикл
Подготовительно-заключительное время (Тпз):		
Прием смены, получение задания, оформление документов	7,0	-
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние. Сигнализация о начале и окончании взрывных работ	-	2,8
Уход в укрытие и подсчет числа взрывов, переход из укрытия к месту взрывания	-	3,2
Проверка результатов взрывов, сбор остатков ВМ	-	3,0
Сдача смены	3,0	-
Итого Тпз	I0,0	9,0
Технологические перерывы (Тпт):		
Включение средств вентиляции и пылеулавливания, ожидание проветривания забоя	-	20
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности и отдых перекрывается технологическими перерывами, связанными с проветриванием забоев.		

Таблица 3.2

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м шпура, (мин) при длине шпура, м				
	до I,25	св.I,25 до I,75	св. I,75 до 2,25	св.2,25 до 2.75	св.2,75 до 3,25
Основное время (t_o):					
Заряжание и забойка шпуров	0,76	0,7I	0,66	0,6I	0,57
Взрывание	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02
Итого t_o	0,83	0,76	0,70	0,064	0,59

Таблица 3.3

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м шпура (мин) при длине шпура, м				
	до I,25	св.I,25 до I,75	св.I75 до 2,25	св.2,25 до 2,75	св.2,75 до 3,25
Вспомогательное время ($t_в$):					
Проверка и замер шпуров	0,I5	0,I4	0,I2	0,II	0,09
Изготовление патронов-боевиков	0,3I	0,26	0,2I	0,I9	0,I7
Подготовка зажигательных трубок и забойки	0,2I	0,I9	0,I7	0,I5	0,I3
Итого $t_в$	0,67	0,59	0,50	0,45	0,39

3.2. Заряжание шпуров пневмозарядчиками типа "Курама" и взрывание зарядов

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- взрывание зарядов производится огневым способом;
- при заряжании применяются патронированные ВВ;
- длина шпуров не превышает 2 м;
- вместимость I м шпура - I,5 кг ВВ;

Состав звена: взрывник 4 разряда - I чел.

Нормативы времени на заряжание шпуров пневмозарядчиками типа "Курама" и взрывание зарядов приведены в табл. 3.4-3.6.

Таблица 3.4

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на смену	на цикл
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):		
Прием смены, получение задания, паспортом оформление документов	7,0	-
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние	-	2,0
Подноска и относка пневмозарядчика и шлангов	-	2,0
Присоединение и отсоединение шлангов, пуск и отключение сжатого воздуха, продувка пневмозарядчика и шлангов	-	2,0
Установка и снятие предупредительных знаков, сигнализация о начале и окончании взрывных работ	-	3,0

Продолжение табл. 3.4.

I	2	3
Уход в укрытие, подсчет числа взрывов, проверка результатов взрыва и сбор остатков ВМ	-	5,0
Сдача смены	3,0	-
Итого Тпз + Тоб	I0,0	I4,0
Технологические перерывы (Тпт):		
Включение вентиляции и пылеулавливания, ожидание проветривания забоя	-	20
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности и отдых перекрывается технологическими перерывами, связанными с проветриванием забоев.		

Таблица 3.5

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I0 м шпуров, мин.
Основное время (t_o):	
Ввод патронов-боевиков в шпуры	I,77
Заряжание шпуров пневмозарядчиком	I,I3
Соединение пучка, монтаж и проверка взрывной сети, зажигание	I,20
Итого (t_o)	4,I0

Таблица 3.6

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на 10 м шпура, мин
Вспомогательное время ($t_в$)	
Продувка, очистка и замер шпуров	I,07
Изготовление патронов-боевиков	I,70
Подноска и засыпка ВВ в зарядчик	0,70
Ввод зарядной трубки, переход от шпура к шпуру	0,32
Приготовление материала забойки и забойка шпуров	0,22
Итого $t_в$	4,0I

3.3. Заряжание шпуров пневмозарядчиками ВАХШ-5, ПЗЖ, ПЗЛ-25, ЗП-I. ЗП-2, ЗП-5 и взрывание зарядов

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- высота забоя не менее 2 м;
- в состав работ не включены производство взрыва; ожидание проветривания забоя и проверка результатов взрыва;
- длина шпуров до 3 м;
- вместимость I м шпура - I,5 кг.

Состав звена: взрывники 4 разряда.

При высоте забоя до 4 м при заряжании пневмозарядчиками: ВАХШ-5 - 3 чел.; ПЗЖ, ПЗЛ-25, ЗМК-I (ЗП-I),ЗП-2 и ЗП-5 - 2 чел.

При высоте забоя свыше 4 м при заряжании пневмозарядчиками: ВАХШ-5 - 4 чел.; ПЗЖ, ПЗЛ-25, ЗМК-I (ЗП-I), ЗП-2 и ЗП-5 - 3 чел.

Нормативы времени на заряжание шпуров пневмозарядчиками ВАХШ-5, ПЗЖ, ПЗЛ-25, ЗП-I, ЗП-2, ЗП-5 и взрывание зарядов приведены в табл. 3.7-3.9.

Таблица 3.7

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин. на смену
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):	
Прием смены	2,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения и связи	2,0
Подноска и относка пневмозарядчика и шлангов	4,0
Осмотр, смазка, опробование и мелкий ремонт пневмозарядчика	5,0
Подключение и отключение зарядной установки, пуск и отключение сжатого воздуха	4,0
Установка и снятие предупредительных знаков, сигнализация о начале и окончании взрывных работ	3,0
Подноска лестниц, лесоматериалов, устройство подмостей и их разборка и относка после окончания заряжания	8,0
Уборка рабочего места, сдача смены	3,0
Обмен информацией по телефону	I0,0
Итого Тпз+Тоб при высоте забоя до 4 м	4I,0
Дополнительные операции при высоте забоя свыше 4 м	
Подгон и отгон полка	27,0
Осмотр, проверка, подключение и отключение полка	I6,0
Итого Тпз+Тоб при высоте забоя свыше 4 м	76,0
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности (Тлп)	I0,0
Норматив времени на отдых - I0 % от оперативного времени.	

Таблица 3,8.

Нормативы основного времени (t_c)

Наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на 10 м шпура по типам пневмозарядчика, мин.									
	ВАХЛ-5		ПЗЖ		ПЗД-25		ЗП-1, ЗП-2		ЗП-5	
	Угол наклона шпуров к горизонтали, град.									
	до ± 30	свыше 30	до ±30	свыше 30	до ± 30	свыше 30	до ± 30	свыше 30	до ± 30	свыше 30
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основное время (t_c):										
Ввод патронов-боевиков в шпуры	1,75	2,25	1,75	2,25	1,75	2,25	1,75	2,25	1,75	2,25
Заряжание шпуров	0,35	0,35	0,33	0,33	0,60	0,60	1,00	1,00	0,60	0,60
Соединение пучков, монтаж и проверка взрывной сети	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Итого t_c	3,10	3,60	3,08	3,58	3,35	3,85	3,75	4,25	3,35	3,85

Таблица 3.9

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Тип пневмозарядчика									
	ВАХШ-5		ПЗЖ		ПЗД-25		ЗП-I, ЗП-2		ЗП-5	
	Угол наклона шпуров к горизонтали, град.									
	до ±30	свыше 30	до ±30	свыше 30	до ±30	свыше 30	до ±30	свыше 30	до ±30	свыше 30
Вспомогательное время ($t_в$):	Высота забоя до 4,0 м									
Продувка, очистка и замер шпуров	0,60	0,50	0,90	0,75	0,90	0,75	0,90	0,75	0,90	0,75
Изготовление патронов-боевиков	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20
Подготовление материала забойки и забойка шпуров	0,06	0,I6	0,I0	0,35	0,I0	0,35	0,I0	0,35	0,I0	0,35
Подноска и растаривание мешков с ВВ, загрузка ВВ в пневмозарядчик	0,2I	0,2I	0,33	0,33	0,38	0,38	0,34	0,34	0,34	0,34
Ввод зарядной трубки, переход от шпура к шпуру	0,56	0,7I	0,84	I,03	0,84	I,03	0,84	I,03	0,84	I,03
Итого $t_в$ при высоте забоя 4 м	2,63	2,78	3,37	3,66	3,42	3,7I	3,38	3,67	3,38	3,67
	Высота забоя свыше 4,0 м									
Продувка, очистка и замер шпуров	0,60	0,50	0,90	0,75	0,90	0,75	0,90	0,75	0,90	0,75
Изготовление патронов-боевиков	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	Iг20	I,20	I,20	I,20
Подготовление материалов забойки и забойка шпуров	0,06	0,I6	0,I0	0,35	0,I0	0,35	0,I0,	0,35	0,I0	0,35
Подноска и растаривание мешков с ВВ, загрузка ВВ в пневмозарядчик	0,2I	0,2I	0,33	0,33	0,38	0,38	0,34	0,34	0,34	0,34
Ввод зарядной трубки, переход от шпура к шпуру	0,56	0,7I	0,84	I,03	0,84	I,03	0,84	I,03	0,84	I,03
Переезд полка в забое	0,25	0,25	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Подъем и спуск полка	0,I7	0,I7	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
ИТОГО $t_в$ при высоте забоя свыше 4 м	3,05	3,20	4,05	4,34	4,I0	4,39	4,06	4,35	4,06	4,35

3.4. Заряжание шпуров самоходной зарядно-доставочной машиной ПМЗШ-2М и взрывание зарядов

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- в течение смены работа производится в одном забое;
- огневой способ зрывания;
- отсутствие обводненных шпуров;
- при высоте забоя до 6 м из люльки заряжается 50 % шпуров, при высоте забоя от 6,01 до 8,00 м - 57 %, от 8,01 до 10 м - 67 % и при высоте забоя от 10,00 до 12,00 м - из люльки заряжается 75 % шпуров;
- угол наклона шпуров до $\pm$ 30^0.

Состав звена: взрывник 4 разряда - 2 или 3 чел.

Нормативы времени на заряжание шпуров самоходной зарядно - доставочной машиной ПМЗШ-2М и взрывание зарядов приведены в табл. 3.10-3.12.

Таблица 3.10

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин. на смену при составе звена	
	2 чел.	3 чел.
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):		
Получение задания и наряд-путевки и ознакомление с паспортом буровзрывных работ	3,0	3,0
Осмотр и устранение мелких неисправностей машины, заправка топливом, маслом и водой, переезд машины от места стоянки к складу ВМ	21,0	14,0
Получение и погрузка на машину ВМ, забойки, инструмента и приспособлений	20,0	13,0
Переезд в забой	12,0	12,0
Осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения, установка машины, подноска инструментов и приспособлений, растягивание и присоединение шлангов, присоединение зарядной трубки, открывание вентилей	15,0	10,0
Закрывание вентилей, отсоединение шлангов и зарядной трубки, уборка инструментов, приспособлений, шланг и зарядной трубки	4,0	3,0
Установка и снятие предупредительных знаков, сигнализация о начале и окончании взрывных работ	3,0	3,0
Уход в укрытие, подсчет числа взрывов, проверка результатов взрыва и сбор остатков ВМ	5,0	5,0
Переезд к складу ВМ	8,0	8,0
Сдача наряд-путевки и ВМ, переезд к месту стоянки, чистка машины	14,0	9,0
ИТОГО Тпз + Тоб	105,0	80,0
Технологические перерывы (Тпт):		
Ожидание проветривания забоя	15,0	15,0
Регламентированные перерывы:		
Норматив времени на отдых - 10 % от оперативного времени		
Время на личные потребности (Тлп)	10,0	10,0

Таблица 3.II

Нормативы времени технологических перерывов (Тпт) .

Наименование операций (элементов операций)	Высота забоя, м	Нормативы времени на I м шпура (мин) при глубине шпура, м									
		до 2,00		св.2,00 до 2,50		св.2,50 до 3,00		св.3,00 до 3,50		св.3,50	
		Состав звена, чел.									
		2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Ожидание окончания работы другими членами звена (заряжание производится с почвы)	6	0,4I	I,37	0,37	I,I9	0,34	I,05	0,3I	0,96	0,28	0,90
	8	0,90	2,32	0,79	2,03	0,7I	I,78	0,64	I,64	0,59	I,52
	I0	I,84	4,22	I,63	3,72	I,45	3,26	I,3I	2,99	I,2I	2,75
	I2	3,33	7,28	3,00	6,28	2,62	5,54	2,36	5,08	2,I8	4,70

Таблица 3.I2

Нормативы основного времени (t_o) и вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м шпура (мин) при глубине шпура, м				
	до 2,00	св.2,00 до 2,50	св.2,50 до 3,00	св.3,00 до 3,50	свыше 3,50
I	2	3	4	5	6
Основное время и вспомогательное время ($t_o + t_в$):					
Заряжание с почвы					
Проверка, очистка и замер шпуров	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Разматывание и нарезка огнепроводного шнура, изготовление и ввод патронов-боевиков	0,55	0,48	0,43	0,40	0,38
Ввод зарядной трубки в шпур, заряжание шпура, переход от шпура к шпуру, включение и выключение пневмозарядчика, подъем, спуск и поворот стрелы	0,44	0,40	0,36	0,32	0,28
Приготовление материала забойки и забойка шпура	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Связывание пучков, монтаж и проверка взрывной сети	0,27	0,22	0,I8	0,I5	0,I3
Переезд машины в забое	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Итого $t_o + t_в$	I,37	I,2I	I,06	0,96	0,88
Заряжание с люльки					
Проверка, очистка и замер шпуров	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Разматывание и нарезка огнепроводного шнура, изготовление и ввод патронов-боевиков	0,65	0,56	0,50	0,46	0,43
Ввод зарядной трубки в шпур, заряжание шпура, включение и выключение пневмозарядчика, подъем, спуск и поворот стрелы	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
Приготовление материала забойки и забойка шпура	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Связывание пучка, монтаж и проверка взрывной сети	0,27	0,22	0,I8	0,I5	0,I3
Переезд машины в забое	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Итого $t_o + t_в$	I,3I	I,I5	I,0I	0,92	0,85

3.5. Заряжание скважин при проходке восстающих горных выработок и взрывание зарядов

Нормативы рассчитаны на заряжание скважин патронами ВВ стандартных диаметров: 45, 60 и 90 мм.
Длина патронов - 500 мм. Вес патронов соответственно: 0,75; I,50; 3,20 кг. Заряжание производится из выработок высотой до 2 м.

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

Нормативы времени на заряжание скважин при проходке восстающих горных выработок и взрывание зарядов приведены в табл. 3.I3-3.I5.

В случае отличия условий выполнения работ, от приведенных в главе 3, нормы выработки следует умножать, а нормы времени делить на поправочные коэффициенты, изложенные в таблице 3.I6.

Таблица 3.I3

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):	
Получение задания и ознакомление с паспортом буровзрывных работ	3,0
Осмотр и приведение забоя в безопасное состояние, установка предупредительных знаков	6,0
Подноска и уборка забойников на расстояние до 50 м	4,0
Подготовка шестов и насаживание муфт	3,0
Итого Тпз + Т об	I6,0
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0,0
Норматив времени на отдых - I0 % от оперативного времени	

Таблица 3.I4

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м скважины, мин при высоте восстающего, м	
	до 30	св.30 до 60
Основное время (t_o):		
Помещение нижней забойки	0,85	I,20
Заряжание скважины	I,55	2,85
Помещение верхней забойки	0,62	0,93
Взрывание скважин	0,32	0,32
Итого t_o	3,34	5,30

Таблица 3.I5

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м скважины, мин при высоте восстающего, м	
	до 30	св. 30 до 60
Вспомогательное время ($t_в$):		
Чистка скважин после взрыва	0,65	I,30
Установка пробки и замер глубины скважины	2,25	4,50
Изготовление патронов-боевиков	I,75	I,75
Монтаж взрывной сети	0,70	0,70
Проветривание	I,50	I,50
Итого ($t_в$)	6,85	9,75

Таблица 3.I6

Поправочные коэффициенты к нормам выработки и времени на заряжание шпуров и скважин и взрывание зарядов при проведении горизонтальных и восстающих горных выработок

№№ пп	Условия ведения работ, отличные от принятых в расчетах	Вид работы и тип зарядных устройств				
		Заряжание шпуров и взрывание зарядов пневмозарядчиками				Заряжание скважин и взрывание зарядов при проведении восстающих горных выработок
		вручную	типа "Курама"	ВАХЛ-5, ПЗЖ, ПЗЛ-25, ЗП-I, ЗП-2, ЗЛ-5	самоходный зарядно-доставочной машиной ПМЗШ-2М	
I	2	3	4	5	6	7
I.	Высота забоя, м					
	свыше 2,0	0,70	0,70	-	-	0,72
	менее 2,0	-	-	I,40	-	-
2.	Способ взрывания:					
	электровзрывание	0,83	0,83	-	0,85	-
	электроогневое	0,90	0,90	-	-	-
3.	Угол наклона восходящих шпуров более 30^{0}	0,96	-	-	-	-
4.	На каждые I0 м от основного горизонта					
	вверх	0,97	-	-	-	0,97
	вниз	0,98	-	-	-	-
5.	Наличие обводненности шпуров	0,95	-	-	0,97	-
6.	Заряжание с проходческих комплексов	0,67	-	-	-	-
7.	При производстве взрывания зарядов	-	-	0,90	-	-
8.	При заряжании в течение смены					
	2-х забоев	-	-	-	0,90	-
	3-х забоев	-	-	-	0,80	-

4. УБОРКА ГОРНОЙ МАССЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

К началу погрузки горной массы погрузочными машинами забой должен быть проветрен, оборудован освещением и закреплен в соответствии с паспортом, горная масса увлажнена, все соединения воздухопровода должны быть плотными и не иметь утечки воздуха, воздушный шланг должен быть подвешен к стойкам крепления или стенкам выработки, буровзрывные работы должны обеспечить кусковатость горной массы в допустимых пределах (15–25 см в поперечнике). Взрывные работы и проветривание забоя должны производиться с таким расчетом, чтобы при соблюдении правил безопасности обеспечить минимальные простои погрузочных машин.

Откидка породы от боков выработки к загребающему устройству и частичная раскайловка 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 погрузочными машинами с загребающими лапами рабочий должен начинать погрузку горной массы последовательными движениями машины от правого борта выработки к левому.

На конвейер машины горную массу следует подавать умеренно и не допускать углубления погрузочной головки машины в горную массу ниже натяжного колеса левого гусеничного хода, так как в случае вывала руды одна из гусениц может заклиниться.

Для производительной работы погрузочной машины требуется создать необходимый запас отбитой руды. Следует организовать непрерывную подачу транспортных средств под погрузку в количестве необходимом для высокопроизводительной работы погрузочной машины,

и обеспечить постоянным давлением сжатого воздуха не менее 0,4МПА.

При погрузке погрузочно-доставочными машинами выработки должны быть зачищены. Трубопроводы и электропровода подвешены к кровле или к стенкам так, чтобы они не стесняли движения проходчиков при управлении погрузочно-доставочными машинами.

Машинист погрузочной машины (проходчик) - должен знать конструкцию, принцип работы машины и взаимодействие всех ее рабочих частей, а также правила ее эксплуатации. Он должен уметь обнаружить и устранить неисправности в работе машины. Рабочее место и машина должны содержаться в чистоте. Подъезды к забою должны быть зачищены с помощью бульдозера или иных средств.

Забой должен бесперебойно обеспечиваться электроэнергией и водой. Емкости для смазочных материалов должны находиться в непосредственной близости от места работы погрузочных машин. На рабочем месте должно быть достаточное количество запасных частей к оборудованию, полный комплект инструментов и приспособлений.

При скреперной доставке горной массы выработки скреперования должны находиться в безопасном состоянии, хорошо проветриваться, иметь систему орошения и освещения. Шпуры для подвески концевого блока бурят с таким расчетом, чтобы объем перекидки горной массы на скреперную дорожку был минимальным.

При погрузке горной массы вручную рабочий должен быть обеспечен комплектом исправного инструмента: лопатой, кайлом, кувалдой и ломом.

4.I. Уборка горной массы погрузочными машинами на колесно-рельсовом ходу в вагоны с откаткой их электровозами

Нормативы времени рассчитаны для следующих условий выполнения работ:

- ширина выработки не превышает фронта погрузки;

- выработка однопутевая и не имеет обратного уклона;

- уборка горной массы производится в зоне забоя;

- не предусматривается применение перегружателя;

- погрузочная машина работает в течение смены в нескольких забоях;

- профиль выработки прямолинейный;

- в горной массе отсутствуют влага, глинистые примеси, тальковые сланцы и граниты.

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.,

проходчик 4 разряда - I чел.

Нормативы времени на уборку горной массы погрузочными машинами на колесно-рельсовом ходу в вагоны с откаткой их электровозами приведены в табл. 4.I - 4.5.

Таблица 4.I

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на смену	на цикл
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз}$ + $T_{об}$):		
Прием, получение и доставка инструмента,	-	-
осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3	5
Проверка состояния, подключение и отключение воздухопроводного шланга или кабеля	-	4
Осмотр, мелкий ремонт, смазка, опробование и подгон машины к забою	-	I5

Продолжение таблицы 4.I

I	2	3
Отгон машины от забоя, очистка машины от горной массы, уборка инструмента и сдача смены	3	5
Итого $T_{пз}+T_{об}$	6	29
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	IO	
Норматив времени на отдых - II % от оперативного времени		

Таблица 4.2

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I $м^3$ горной массы в массиве по типам погрузочных машин, мин.						
	ПМ-I,2	ЗПМ-I,2	ПММ-2,3,4	ПМЛ-5МО	ПМЛ-9	НПН-I ППН-I ППН-2	ППН-3С
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_o)							
Погрузка горной массы в вагон (для всех расстояний откатки и емкостей вагонов)	5,62	4,80	4,I2	3,I5	2,40	2,55	0,74

Таблица 4.3

Нормативы вспомогательного времени, независящие от вместимости вагонов и расстояния их откатки ($t'_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I горной массы в массиве мин.
I	2
Вспомогательное время ($t'_в$)	
Орошение горной массы	0,I6
Оборка забоя	0,48
Маневры погрузочной машины при погрузке	0,05

Продолжение таблицы 4.3.

I	2
Кайление горной массы (разбивка негабарита)	0,55
Подкидка горной массы от боков выработки, разравнивание горной массы в вагоне	0,6I
Подтягивание и подвешивание кабеля или воздухопроводного шланга при погрузке	0,35
Укладка и передвижка к забою звена выдвижных рельсов	0,43
Зачистка, подчистка пути и рабочего места	0,48

Таблица 4.4

Нормативы вспомогательного времени, зависящие от вместимости вагонов и расстояния их откатки ($t'_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние откатки груженных и подкатки порожних вагонов, м	Нормативы времени на I м³ горной массы в массиве (мин.) при вместимости вагонов, м³							
		до I,0	св. I,0 до I,5	св. I,5 до 2,0	св. 2,0 до 3,0	св. 3,0 до 4,0	5,0	7,0	I0,0
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Вспомогательное время ($t'_в$):									
Прицепка вагонов к машине и отцепка их	Для всех расстояний откатки и типов машин	0,45	0,35	0,30	0,22	0,I3	0,II	0,07	0,05
Откатка груженных и подкатка порожних вагонов электровозами	До 40	2,I3	I,23	0,89	0,64	0,46	0,32	0,23	0,I6
	св40 до80	4,27	2,47	I,78	I,28	0,92	0,65	0,45	0,32
	св80до I20	6,30	3,64	2,63	I,89	I,36	0,96	0,67	0,48
	св I20до I60	8,83	5,I0	3,69	2,64	I,90	I,34	0,93	0,67
	св I60до200	II,35	6,56	4,74	3,40	2,44	I,72	I,20	0,86
	св200до240	I3,87	8,02	5,79	4,I5	2,98	2,II	I,46	I,05
	св240до280	I6,39	9,47	6,85	4,9I	3,53	2,45	I,73	I,24

Таблица 4.5

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние откатки груженных и подкатки порожних вагонов, м	Нормативы времени на I м³ горной массы в массиве (мин.) при вместимости вагонов, м³							
		до I,0	св. I,0 до I,5	св. I,5 до 2,0	св. 2,0 до 3,0	св. 3,0 до 4,0	5,0	7,0	I0,0
Вспомогательное время, ($t_в = t'_в + t''_в$)	До 40	5,69	4,69	4,32	3,97	3,70	3,54	3,4I	3,32
	св40до 80	7,83	5,93	5,2I	4,6I	4,I6	3,87	3,63	3,48
	св80доI20	9,86	7,I0	6,06	5,22	4,60	4,I8	3,85	3,64
	свI20доI60	I2,39	8,56	7,I2	5,97	5,I4	4,56	4,II	3,83
	свI60до200	I4,9I	I0,02	8,I7	6,73	5,68	4,94	4,38	4,02
	св200до240	I7,43	II,48	9,22	7,48	6,22	5,33	4,64	4,2I
	св240до280	I9,95	I2,93	I0,28	8,24	6,77	5,67	4,9I	4,40

4.2. Уборка горной массы погрузочными машинами с нагребающими лапами в вагоны с откаткой их электровозами

Нормативы времени разработаны для следующих условий выполнения работ:

- ширина выработки не превышает фронта погрузки;
- выработка однопутевая и не имеет обратного уклона;
- уборка горной массы производится в зоне забоя;
- не предусматривается применение перегружателя;
- погрузочная машина работает в течение смены в нескольких забоях;
- профиль выработки прямолинейный;
- в горной массе отсутствуют влага, глинистые примеси, тальковые сланцы.

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

Нормативы времени на уборку горной массы погрузочными машинами с нагребающими лапами в вагоны с откаткой их электровозами приведены в табл. 4.6 - 4.10.

Таблица 4.6

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на смену	на цикл
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и и время обслуживания рабочего места ($T_{пз}+T_{об}$):		
Прием и сдача смены	3	-
Доставка инструмента	-	3
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	-	5
Проверка состояния, подключение и отключение воздухопроводного шланга или кабеля	-	4
Осмотр, мелкий ремонт, смазка, опробование и подгон машины к забою	-	15
Отгон машины от забоя, очистка машины от горной массы, уборка инструмента и сдача смены	3	5
И т о г о: $T_{пз} + T_{об}$	6	29
Регламентированные перерывы:		
Время на личные надобности ($T_{пл}$)	10	
Норматив времени на отдых - 11 % от оперативного времени		

Таблица 4.7

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I $м^3$ горной массы в массиве, по типам погрузочных машин, мин.		
	1ПНБ-2 2ПНБ-2	НПБ-3Д ПНБ-3К	ПНБ-4
Основное время (t_o)			
Погрузка горной массы в вагон (для всех расстояний откатки и вместимостей вагонов)	I,20	0,75	0,4I

Таблица 4.8

Нормативы вспомогательного времени, независящие от вместимости вагонов и расстояния их откатки ($t'_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м горной массы в массиве, мин.
I	2
Вспомогательное время ($t'_в$):	
Орошение горной массы	0,I6
Оборка забоя	0,48
Маневры погрузочной машины при погрузке	0,05
Кайление горной массы (разбивка негабаритов)	0,55
Подкидка горной массы от боков выработки к загребающему устройству, разравнивание горной массы в вагоне	0,38
Подтягивание и подвешивание кабеля или воздухопроводного шланга при погрузке	0,35
Зачистка, подчистка пути и рабочего места	0,30

Таблица 4.9

Нормативы вспомогательного времени, зависящие от вместимости вагонов и расстояния их откатки ($t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние откатки груженных и подкатки порожних вагонов, м	Нормативы времени на I $м^3$ горной массы в массиве (мин.) при вместимости вагонов, $м^3$							
		до I,0	св. I,0 до I,5	св. I,5 до 2,0	св. 2,0 до 3,0	св. 3,0 до 4,0	5,0	7,0	I0,
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Вспомогательное время ($t''_в$):									
Прицепка вагонов к машине и отцепка их	Для всех расстояний откатки и типов машины	0,45	0,35	0,30	0,22	0,I3	0,II	0,07	0,(
Откатка груженых вагонов и их подкатка электровозами	До 40	2,I3	I,23	I,89	0,64	0,46	0,32	0,23	0,:
	св.40до 80	4,27	2,47	I,78	I,28	0,92	0,65	0,45	0,:
	св.80до I20	6,30	3,64	2,63	I,89	I,36	0,96	0,67	0,(
	свI20до I60	8,83	5,I0	3,69	2,64	I,90	I,34	0,93	0,(
	свI60до 200	II,35	6,56	4,74	3,40	2,44	I,72	I,20	0,8
	св200 до240	I3,87	8,02	5,79	4,I5	2,98	2,II	I,46	I,(
	св240 до280	I6,39	9,47	6,85	4,9I	3,53	2,45	I,73	I,:

Таблица 4.10

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени	Расстояние откатки груженых и подкатки порожних вагонов, м	Нормативы времени на 1 м³ горной массы в массиве (мин.) при вместимости вагонов, м³							
		до 1,0	свыше 1,0 до 1,5	свыше 1,5 до 2,0	свыше 2,0 до 3,0	свыше 3,0 до 4,0	5,0	7,0	10,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$):	До 40	4,85	3,85	3,46	3,13	2,86	2,70	2,57	2,48
	св. 40 до 80	6,99	5,09	4,35	3,77	3,32	3,03	2,79	2,64
	св. 80 до 120	9,02	6,26	5,20	4,38	3,76	3,34	3,01	2,80
	св. 120 до 160	11,55	7,72	6,26	5,13	4,30	3,72	3,27	2,99
	св. 160 до 200	14,08	9,18	7,31	5,89	4,84	4,10	3,54	3,18
	св. 200 до 240	16,59	10,64	8,36	6,64	5,38	4,49	3,80	3,37
	св. 240 до 280	19,11	12,09	9,42	7,40	5,93	5,13	4,07	3,56

4.3. Погрузка горной массы погрузочными машинами в вагоны с донным конвейером

Нормативы времени разработаны для следующих условий выполнения работ:

- транспортирование одним вагоном;
- ширина выработки не превышает фронта погрузки;
- выработка однопутевая с прямолинейным профилем и не имеет обратного уклона;
- уборка горной массы производится в зоне забоя;
- не предусматривается применение перегружателя;
- погрузочная машина в течение смены работает в нескольких забоях;
- в горной массе отсутствуют влага, глинистые примеси, талько-вые сланцы и граниты.

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

Нормативы времени на погрузку горной массы погрузочными маши - нами в вагоны с донным конвейером и приведены в табл. 4.II-4.I3.

Таблица 4.II

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на смену	на цикл
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$)		
Прием и сдача смены, получение и доставка инструмента	-	-

Продолжение таблицы 4.II

I	2	3
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3	5
Проверка состояния, подключение и отключение воздухопроводного шланга или кабеля	-	4
Осмотр, мелкий ремонт, смазка, опробование и подгон машины к забою	-	I5
Отгон машины от забоя, очистка машины от горной массы, уборка инструмента и сдача смены	3	5
Итого $T_{пз} + T_{об}$	6	29
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности ($T_{дп}$)	I0	-
Норматив времени на отдых - II% от оперативного времени		

Таблица 4.I2

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м³ горной массы в массиве по типам погрузочных машин, мин.							
	ЭПМ-I,2	ППМ-2,3,4	ППН-I; ППН-IС ППН-2	ПМЛ-9	ППН-3С ППН-3	ПНБ-2 ПНБ-2Д 2ПНБ-2	ПНБ-3К, ПНБ-3Д	ПНБ-4
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Основное время (t_o):								
Погрузка горной массы в вагоны	4,80	4,I2	2,55	2,40	0,74	I,20	0,75	0,4I
Разгрузка из вагонов	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Итого t_o	5,24	4,56	2,99	2,84	I,I8	I,64	I,I9	0,85

Таблица 4.13-

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние откатки груженных и подкатка порожних вагонов, м	Нормативы времени на 1м³ горной массы в массиве (мин.) при вместимости вагонов, м³		
		7,0	9,0	10,0
Вспомогательные операции ($t_в$):				
Орошение горной массы	Для всех расстояний откатки и типов машины	0,16	0,16	0,16
Оборка забой		0,48	0,48	0,48
Прицепка вагонов к машине и отцепка их		0,07	0,06	0,05
Маневры погрузочной машины при погрузке	То же	0,05	0,05	0,05
Кайление горной массы (разбивка негабаритов)	-"-	0,55	0,55	0,55
Подкидка горной массы от боков выработки к ковшу, разравнивание горной массы в вагоне	-"-	0,61	0,61	0,61
Подтягивание и подвешивание кабеля или воздухопроводного шланга при погрузке	-"-	0,35	0,35	0,35
Укладка и передвижка к забою звена передвижных рельсов	-"-	0,43	0,43	0,43
Зачистка, подчистка пути и рабочего места	-"-	0,48	0,48	0,48
Откатка груженых и подкатка порожних вагонов электровозом	До 40	0,23	0,18	0,16
	св. 40-80	0,45	0,36	0,32
	св.80-120	0,67	0,53	0,48
	св.120-160	0,93	0,75	0,67
	св.160-200	1,20	0,96	0,86
	св.201-240	1,46	1,17	1,05
	св.240-280	1,73	1,38	1,24
Итого $t_в$	До 40	3,41	3,35	3,32
	св.40-80	3,63	3,53	3,48
	св.81-120	3,85	3,70	3,64
	св.120-160	4,11	3,92	3,83
	св.160-200	4,38	4,13	4,02
	св.200-240	4,64	4,34	4,21
	св.240-280	4,91	4,55	4,40

4.4. Уборка горной массы погрузочными машинами в вагоны с откаткой их вручную

Нормативы времени разработаны для следующих условий выполнения работ:

- ширина выработки не превышает фронта погрузки;
- выработка однопутевая с прямолинейным профилем и не имеет обратного уклона;
- уборка горной массы производится в зоне забоя;
- не предусматривается применение перегружателя;
- погрузочная машина в течение смены работает в нескольких забоях;
- в горной массе отсутствует влага, глинистые примеси, таль - ковые сланцы и граниты.

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

Нормативы времени на погрузку горной массы погрузочными маши - нами в вагоны с откаткой их вручную приведены в табл. 4.I4-4.I8.

Таблица 4.I4

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, ми	
	на смену	на цикл
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):		
Прием смены, получение и доставка инструмента, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3	5
Проверка состояния, подключение и отключение воздухопроводного шланга или кабеля	-	4
Осмотр, мелкий ремонт, смазка, опробование и подгон машины к забою	-	I5
Отгон машины от забоя, очистка машины от горной массы, уборка инструмента и сдача смены	3	5
И т о г о $T_{пз} + T_{об}$	6	29
Регламентированные перерывы		
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0	
Норматив времени на отдых - II % от оперативного времени		

Таблица 4.I5

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I $м^3$ горной массы в массиве по типам погрузочных машин, м и н.							
	ПМ-I,2	ЭПМ-I,2	ППМ-2,3,4	ПМЛ-5МО	ПМЛ-9	ПНН-I ПНН-2 ПНН-IС	ПНН-3 ПНН-3С	IПНБ-2 2ПНБ-2 ПНБ-2А
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Основное время (t_o)								
Погрузка горной массы в вагоны	5,62	4,80	4,I2	3,I5	2,40	2,55	0,74	I,20

Таблица 4.16

Нормативы вспомогательного времени, независящие от вместимости вагонов и расстояния их откатки ($t'_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м³ горной массы в массиве, мин.
Орошение горной массы	0,16
Оборка забоя	0,48
Маневры погрузочной машины при погрузке	0,05
Кайление горной массы (разбивка негабаритов)	0,55
Подкидка горной массы от боков выработки к ковшу или загребающему устройству, разравнивание горной массы в вагоне	0,61
Подтягивание и подвешивание кабеля или воздухопроводного шланга при погрузке	0,35
Укладка и передвижка к забою звена выдвижных рельсов	0,43
Зачистка, подчистка пути и рабочего места	0,48

Таблица 4.17

Нормативы вспомогательного времени, зависящие от вместимости вагонов и расстояния их откатки ($t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние откатки груженных и подкатка порожних вагонов, м	Нормативы времени на I м³ горной массы в массиве (мин.) при вместимости вагонов, м³		
		до I,0	св. I,0 до I,5	св. I,5 до 2,0
I	2	3	4	5
Вспомогательное время ($t''_в$)				
Прицепка вагонов к машине и отцепка их	Для всех расстояний откатки	0,45	0,35	0,30
Откатка груженных и подкатка порожних вагонов вручную	До 40	3,32	I,82	I,3I
	4I-80	6,48	3,58	2,57
	8I-I20	I0,80	6,26	4,50

Таблица 4.18

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние груженных и подкатка порожних вагонов, м	Нормативы времени на 1 м³ горной массы в массиве (мин.) при вместимости вагонов, м³		
		до 1,0	св.1,0 до 1,5	св.1,5 до 2,0
1	2	3	4	5
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$)	До 40	6,88	5,28	4,72
	41-80	10,04	7,04	5,98
	81-120	14,36	9,72	7,91

4.5. Уборка горной массы погрузочными машинами в самоходные вагоны и автосамосвалы

Нормативы времени разработаны для следующих условий выполнения работ:

- коэффициент разрыхления горной массы - 1,6;
- коэффициент заполнения кузова вагона и автосамосвала - 0,9;
- в выработке отсутствует уклон, обратной погрузке;
- погрузочная машина в течение смены используется в нескольких забоях;
- в горной массе отсутствуют влага, глинистые примеси, тальковые сланцы и граниты;
- геометрическая емкость кузова и вмещающийся в нем объем горной массы в целике, представлены в таблице 4.19.

Таблица 4.19

Марка	Геометрическая емкость кузова, $м^3$	Объем горной массы в плотном теле, вмещающийся в кузове, $м^3$
Автосамосвалы		
Блоу-Нокс	13	7,3
46IHB-25	13	7,3
МоАЗ-522	11	6,2
МоАЗ-7405	12,5	7,0
Самоходные вагоны		
20РС	8,5	4,8
14РС	6,3	3,5
ВСД-10	7,5	4,2
0-60Е	7	3,9

Состав звена: проходчик 5 разряда - 1 чел.

Нормативы времени на уборку горной массы погрузочными машинами в самоходные вагоны и автосамосвалы приведены в табл. 4.20-4.24

Таблица 4.20

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на смену	на цикл
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):		
Прием смены	4	-
Осмотр и приведение в безопасное состояние рабочего места, наладка освещения, подноска инструмента и смазочных материалов; осмотр, смазка, опробование и устранение мелких неисправностей; подгон машины к забою и отгон из забоя перед взрыванием	-	36
Уборка инструмента и рабочего места, сдача смены	4	-
И т о г о: $T_{пз} + T_{об}$	8	36
Регламентированные перерывы ($T_{пр}$)		
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	IO	
Время на отдых, % к оперативному времени	Перекрывается временем технологических перерывов - временем замены автосамосвалов и вагонов	

Таблица 4.2I

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на IO $м^3$ горной массы в массиве по типам погрузочных машин, мин.		
	ПНБ-3К ПНБ-3Д	ПНБ-3Д2	ПНБ-4
Основное время (t_o)			
Погрузка горной массы в вагон, автосамосвал	7,5	6,0	4,I

Таблица 4.22

Нормативы вспомогательного времени, независящие от типа погрузочной машины ($t'_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Тип транспортных средств	Марка автосамосвала, самоходного вагона	Нормативы времени на 10 м³ горной массы в массиве, мин.
Вспомогательное время ($t'_в$):	Автосамосвалы	Блоу-НОКС	0,67
		46IHB-25	0,67
		МоАЗ-522	0,79
		МоАЗ-7405	0,70
Орошение горной массы	Самоходные вагоны	20РС	I,02
		I4РС	I,40
		ВСД-10	I,I6
		С-60 Е	I,25

Таблица 4.23

Нормативы вспомогательного времени, зависящие от типа погрузочных машин и транспортных средств ($t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Тип погрузочной машины	Марка самоходного вагона, автосамосвала	Нормативы времени на 10 м³ горной массы в массиве, мин
I	2	3	4
Вспомогательное время ($t''_в$):			
Подгребание горной массы, отбросы негабаритных кусков, переезды погрузочной машины в забое	ПНБ-3К	Блоу-Нокс	5,70
	ПНБ-3Д	46IHB-25	5,70
		МоАЗ-522	6,7I
		МоАЗ-7405	5,94
		20РС	8,66
		I4РС	II,88
		ВСД-10	5,66
		С-66Е	5,48

Продолжение таблицы 4.23

I	2	3	4
Подгребание горной массы, отброски негабаритных кусков, переезды погрузочной машины в забое	ПНБ-3Д2	Блоу-Нокс	5,55
		46IHB-25	5,55
		МоАЗ-522	6,53
		МоАЗ-7405	5,78
		20РС	8,43
		I4РС	II,56
		ВСД	5,5I
		С-60Е	5,34
	ПНБ-4	Блоу-Нокс	5,43
		46IHB-25	5,43
		МоАЗ-522	6,39
		МоАЗ-7405	5,66
		20РС	8,25
		I4РС	II,32
		ВСД-I0	5,39
		С-60Е	5,22

Таблица 4.24

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Тип погрузочной машины	Марка самоходного вагона, автосамосвала	Нормативы времени на I0 м³ горной массы в массиве, мин.
I	2	3	4
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$)	ПНБ-3К	Блоу-Нокс	6,37
		46IHB-25	6,37
	ПНБ-3Д	МоАЗ-522	7,50
		МоАЗ-7405	6,64
		20РС	9,68
		I4РС	I3,28
		ВСД-I0	6,82
		С-60Е	6,73
	ПНБ-3Д2	Блоу-Нокс	6,22

Продолжение таблицы 4.24

I	2	3	4
	ПНБ-3Д2	46IHB-25	6,22
		МоАЗ-522	7,32
		МоАЗ-7405	6,48
		20РС	9,45
		I4РС	I2,96
		ВСД-I0	6,67
		С-60Е	6,59
	ПНБ-4	Блоу-Нокс	6,I0
		46IHB-25	6,I0
		МоАЗ-522	7,I8
		МоАЗ-7405	6,36
		20РС	9,27
		I4РС	I2,72
		ВСД-I0	6,55
		С-60Е	6,47

Таблица 4.25

Нормативы времени технологических перерывов ($t_{пт}$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементы операций)	Тип транспортных средств	Марка автосамосвала, самоходного вагона	Нормативы времени на I0 м³ горной массы в массиве, мин.
Время технологических перерывов ($t_{пт}$):			
Замена вагонов, автосамосвалов	Автосамосвалы	Блоу-Нокс	I,7I
		46IHB-25	I,7I
		МоАЗ-522	2,0I
		МоАЗ-7405	I,78
	Самоходные вагоны	20РС	2,60
		I4РС	3,57
		ВСД-I0	2,96
		С-60Е	3,I8

4.6. Погрузка и доставка горной массы самоходными погрузочно-доставочными машинами

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- угол наклона выработки до 6^{0};
- наличие негабарита горной массы не должно превышать 10 %;
- горная масса не слежавшаяся и в ней отсутствует влага;
- расстояние перегона машины от места стоянки (гаража) до забоя не более 500 м;
- коэффициент заполнения ковша (бункера) машины - 0,9;
- коэффициент разрыхления горной массы - 1,6.

Состав звена: проходчик, машинист погрузочно-доставочной машины - 1 чел.

При управлении погрузочно-доставочными машинами с:

- электрическим и пневматическим приводом, грузоподъемностью до 5 т - разряда;
- электрическим или пневматическим приводом, грузоподъемностью свыше 5 т или дизельным двигателем мощностью до 147,2 кВт (200 л.с.) - 5 разряда;
- дизельным двигателем мощностью 147,2 кВт (200 л.с.) - 6 разряда.

Нормативы времени на погрузку и доставку горной массы самоходными погрузочно-доставочными машинами приведены в табл. 4.26 - 4.30.

Таблица 4.26

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций	Нормативы времени, мин.	
	на смену	на цикл
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):		
Прием и сдача смены	2	-
Получение и сдача инструмента	4	-
Заправка машины топливом, маслом, водой, замена фильтров	I8	-
Прогрев машины	8	
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	-	4
Подключение к магистрали, мелкий ремонт и опробование машины	-	8
Подгон машины в забой и отгон из него	-	6
И т о г о $T_{пз} + T_{об}$	32	I8
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0	-
Норматив времени на отдых - I0 % от оперативного времени		

Таблица 4.27

Нормативы основного времени (t_o) ковшово-бункерных погрузочно-доставочных машин

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние откатки, м	Нормативы времени на I $м^3$ горной массы в массиве по типам погрузочно-доставочных машин, мин.			
		Ково-3I0	Ково-5I0,5II (емкость бункера 2,2 $м^3$)	Ково-5I0,5II (емкость бункера 2,2 $м^3$)	МПДН-I (ПТ-4)
Основное время (t_o)					
Погрузка	Для всех расстояний откатки	5,05	7,96	I,5I	4,0I
Разгрузка		0,57	I,35	0,23	0,38
Движение на погрузку и откатка горной массы	До 20	I,I9	2,84	0,48	0,79
	свыше 20-40	I,78	4,23	0,7I	I,I8
	свыше 40-60	2,97	7,07	I,I9	I,98
	свыше 60-80	4,I6	9,9I	I,66	2,77
	свыше 80-I00	5,35	I2,75	2,I4	3,57
Итого t_o	До 20	6,8I	I2,I5	2,22	4,67
	свыше 20-40	7,40	I3,54	2,45	5,57
	свыше 40-60	8,59	I6,38	2,93	6,37
	свыше 60-80	9,78	I9,22	3,40	7,I6
	свыше 80-I00	I0,97	22,06	3,88	7,96

Таблица 4.28

Нормативы основного времени (t_o) ковшовых погрузочно-доставочных машин

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние откатки, м	Нормативы времени на I м³ горной массы в массиве по типам погрузочно-доставочных машин, мин.																	
		ПД-2 ЛХД-9Г2, ЛФ-2Х	ПД-3	ПД-5	ПД-8	ПД-12	Л-182	ЛФ-4	ЛФ-7,2	ЛФ-7,1 Торо 350 СТ-5А (емкость ковша 3,8м³)	ЛО-12 (емкость ковша 3,4м³)	ЛФ-12 (емкость ковша 4,2м³)	ЛФ-12 (емкость ковша 5,6м³)	ЛФ-15	ЛК-1	СТ-2Б	СТ-5А (емкость ковша 2,6м³)	СТ-5А (емкость ковша 4,5м³)	Торо-200
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I
Основное время (t_o)																				
Погрузка	Для всех расстояний откатки	I,03	0,8I	0,53	0,39	0,32	0,5I	0,36	0,60	0,53	0,4I	0,46	0,38	0,34	0,28	0,60	0,79	0,5I	0,36	0,89
Разгрузка		0,57	0,38	0,23	0,I4	0,09	0,22	0,I3	0,28	0,23	0,I5	0,I7	0,I4	0,I0	0,08	0,28	0,37	0,22	0,I3	0,33
Движение на погрузку и откатка горной массы	До 50	2,36	I,58	0,95	0,59	0,39	0,9I	0,54	I,I8	0,7I	0,47	0,53	0,42	0,32	0,24	0,89	I,I6	0,68	0,40	I,02
	свыше 50-I00	3,56	2,37	I,42	0,89	0,59	I,37	0,8I	I,78	I,07	0,70	0,79	0,64	0,48	0,36	I,33	I,74	I,03	0,59	I,52
	свыше I00-I50	4,84	3,22	I,93	I,2I	0,80	I,86	I,I0	2,42	I,42	0,93	I,05	0,85	0,63	0,47	I,78	2,32	I,37	0,79	2,03
	свыше I50-200	6,78	4,52	2,7I	I,69	I,I3	2,6I	I,54	3,39	I,99	I,3I	I,47	I,I9	0,89	0,66	2,49	3,26	I,92	I,II	2,85
	свыше 200-250	8,72	5,8I	3,48	2,I8	I,45	3,35	I,98	4,35	2,56	I,68	I,89	I,52	I,I4	0,85	3,20	4,I9	2,46	I,42	3,66
	свыше 250-300	I0,66	7,I0	4,26	2,66	I,77	4,I0	2,42	5,32	3,I3	2,06	2,32	I,86	I,40	I,04	3,9I	5,I2	3,0I	I,74	4,47
	свыше 300-400	I3,58	9,05	5,43	3,39	2,26	5,22	3,08	6,78	3,98	2,62	2,95	2,37	I,78	I,33	4,98	6,5I	3,83	2,2I	5,69
	свыше 400-500	I7,45	II,64	6,98	4,36	2,9I	6,7I	3,96	8,72	5,I2	3,37	3,79	3,05	2,28	I,7I	6,40	8,37	4,93	2,84	7,32
	свыше 500-600	2I,33	I4,22	8,53	5,33	3,5[illegible]	8,2I	4,84	I0,66	6,26	4,I2	4,63	3,73	2,7[illegible]	2,09	7,82	I0,23	6,02	3,48	8,94
	свыше 600-700	25,2I	I6,8I	I0,08	6,30	4,20	9,70	5,72	I2,59	7,40	4,87	5,48	4,4I	3,3[illegible]	2,47	9,24	I2,09	7,I2	4,II	I0,57
	свыше 700-800	29,09	I9,39	II,63	7,27	4,84	II,I9	6,6I	I4,53	8,53	5,6I	6,3I	5,08	3,8I	2,84	I0,67	I3,95	8,2I	4,74	I2,20
	свыше 800-I000	34,9I	23,27	I3,95	8,72	5,8I	I3,43	7,93	I7,44	I0,24	6,74	7,58	6,I0	4,57	3,4I	I2,80	I6,74	9,86	5,69	I4,63
	свыше I000-I200	42,67	28,44	I7,05	I0,66	7,I0	I6,4I	9,69	2I,3I	I2,52	8,23	9,26	7,46	5,5[illegible]	4,I7	I5,64	20,46	I2,05	6,95	I7,8[illegible]
	свыше I200-I400	50,43	33,62	20,I6	I2,59	8,40	I9,40	II,45	25,I9	I4,79	9,73	I0,94	8,8I	6,6[illegible]	4,93	I8,49	24,I9	I4,24	8,22	2I,I
	свыше I400-I600	58,I8	38,79	23,26	I4,53	9,69	22,38	I3,2I	29,07	I7,07	II,23	I2,63	I0,I7	7,6[illegible]	5,69	2I,33	27,9I	I6,43	9,48	24,3
Итого t_o	До 50	3,96	2,77	I,7I	I,I2	0,80	I,64	I,03	2,06	I,47	I,03	I,I6	0,94	0,7[illegible]	0,60	I,77	2,32	I,4I	0,89	2,24
	свыше 50-I00	5,I6	3,56	2,I8	I,42	I,00	2,I0	I,30	2,66	I,83	I,26	I,42	I,I6	0,92	0,72	2,2I	2,90	I,76	I,08	2,74
	свыше I00-I50	6,44	4,4I	2,69	I,74	I,2[illegible]	2,59	I,59	3,28	2,I8	I,49	I,68	I,37	I,07	0,83	2,66	3,48	2,I0	I,28	3,25
	свыше I50-200	8,38	5,7I	3,47	2,22	I,54	3,34	2,03	4,27	2,75	I,87	2,I0	I,7I	I,3[illegible]	I,02	3,37	4,42	2,65	I,60	4,07
	свыше 200-250	I0,32	7,00	4,24	2,7I	I,86	4,08	2,47	5,23	3,32	2,24	2,52	2,04	I,5[illegible]	I,2I	4,08	5,35	3,I9	I,9I	4,88
	свыше 250-300	I2,26	8,29	5,02	3,I9	2,I8	4,83	2,9I	6,20	3,89	2,62	2,95	2,38	I,8[illegible]	I,40	4,79	6,28	3,74	2,23	5,69
	свыше 300-400	I5,I8	I0,24	6,I9	3,92	2,67	5,95	3,57	7,66	4,74	3,I8	3,58	2,89	2,2[illegible]	I,69	5,86	7,67	4,56	2,70	6,9I
	свыше 400-500	I9,05	I2,83	7,74	4,89	3,32	7,44	4,45	9,60	I0,62	3,93	4,42	3,57	2,7[illegible]	2,07	7,28	9,53	5,66	3,33	8,54

Продолжение таблицы 4.28

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I
Итого t_o	свыше500-600	22,93	I5,4I	9,29	5,86	3,96	8,94	5,33	II,54	7,02	4,68	5,26	4,25	3,23	2,45	8,70	II,39	6,75	3,97	I0,I6
	свыше600-700	26,8I	I8,00	I0,84	6,83	4,6I	I0,43	6,2I	I3,47	8,I6	5,43	6,II	4,93	3,74	2,83	I0,I2	I3,25	7,85	4,60	II,79
	свыше700-800	30,69	20,58	I2,39	7,80	5,25	II,92	7,I0	I5,4I	9,29	6,I7	6,94	5,60	4,25	3,20	II,55	I5,II	8,94	5,23	I3,42
	свыше800-I000	36,5I	24,46	I4,7I	9,25	6,22	I4,I6	8,42	I8,32	II,00	7,30	8,2I	6,62	5,0I	3,77	I3,68	I7,90	I0,59	6,I8	I5,85
	свышеI000-I200	44,27	29,63	I7,8I	II,I9	7,5I	I7,I4	I0,I8	22,I9	I3,28	8,79	9,89	7,98	6,03	4,53	I6,52	2I,62	I2,78	7,44	I9,II
	свышеI200-I400	52,03	34,8I	20,92	I3,I2	8,8I	20,I3	[illegible]4	26,07	I5,55	I0,29	II,57	9,33	7,04	5,29	I9,37	25,35	I4,97	8,7I	22,36
	свышеI400-I600	59,78	39,98	24,02	I5,06	I0,I0	23,II	[illegible]70	29,95	I7,83	II,79	I3,26	I0,69	8,06	6,05	22,2I	29,07	I7,I6	9,97	25,6I

Таблица 4.29

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$) ковшово-бункерных погрузочно-доставочных машин

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м³ горной массы в массиве по типам погрузочно-доставочных машин, мин.			
	Ково-3I0	Ково-5I0,5II (емкость бункера 2,2 м³	Ково-5I0,5II (емкость бункера 2,5 м³	МПДН-I (ПТ-4)
I	2	3	4	5
Вспомогательное время ($t_в$):				
Орошение горной массы	0,35	0,85	0,I4	0,24
Зачистка забоя, разбивка негабарита, подчистка и планировка дороги, маневры	2,42	4,53	0,76	I,55
И т о г о $t_в$	2,77	5,38	0,90	I,79

Таблица 4.30

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$) ковшовых погрузочно-доставочных машин

Типы погрузочно-доставочных машин	Нормативы времени на 1 м³ горной массы в массиве по операциям (элементам операций), мин.		
	Орошение горной массы	Зачистка забоя разбивка негабарита, подчистка и планировка дорог, маневры	Итого $t_в$
I	2	3	4
Вспомогательное время ($t_в$)			
ПД-2, ЛХД-912, ЛФ-2Х	0,35	I,39	I,74
ПД-3	0,24	I,07	I,3I
ПД-5, ЛФ-7,2	0,I4	0,74	0,88
ПД-8	0,I2	0,57	0,69
ПД-I2	0,I0	0,45	0,55
ЛХД-9I5, СТ-5А (емкость ковша 2,6 м³)	0,I4	0,7I	0,85
Л-I82	0,II	0,26	0,37
ЛФ4, ЛК-I	0,I8	0,80	0,98
ЛФ-7,I, СТ-5А (емкость ковша 3,8 м³)			
Торо-350	0,I3	0,60	0,73
ЛФ-I2 (емкость ковша 3,4 м³)	0,I4	0,67	0,8I
ЛФ-I2 (емкость ковша 4,2 м³)	0,II	0,54	0,65
ЛФ-I2 (емкость ковша 5,6 м³)	0,II	0,49	0,60
ЛФ-I5	0,08	0,36	0,44
СТ-2Б	0,23	I,05	I,28
СТ-5А (емкость ковша 4,5 м³)	0,II	0,57	0,62
Торо-200	0,20	0,9I	I,II

4.7. Уборка горной массы скреперными установками

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- скреперование производится по дорожке не имеющей настила;
- уклон выработки скреперования не более I5°;
- в горной массе отсутствует влага;
- не предусматривается скреперование под углом;
- выход негабаритов до I0 %;
- при скреперовании горной массы в состав вагонов через полок предусматривается механизированная замена вагонов;
- коэффициент разрыхления горной массы I,6;
- скорость движения скрепера и коэффициент его наполнения представлены в таблице 4.3I.

Таблица 4.3I

Мощность скреперной лебедки, кВт	Скорость движения, м/с		Коэффициент наполнения скрепера
	рабочего хода	холостого хода	
I0	I,08	I,49	0,60
I7	I,II	I,54	0,65
28	I,I7	I,60	0,70
30	I,20	I,6I	0,70
55	I,33	I,83	0,70
75; I00	I,37	I,90	0,75

Состав звена: проходчик 5 разряда - I чел.

Нормативы времени на уборку горной массы скреперными установками приведены в табл. 4.30-4.32.

Таблица 4.32

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени, мин.	
	на смену	на цикл
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз}$ + $T_{об}$):		
Прием и сдача смены	3	-
Доставка инструмента	-	3
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	-	9
Наладка освещения, смазка, опробование и мелкий ремонт скреперной лебедки, блочков, шкива и тросов, зачистка пути под полком	-	4
Бурение шпуров для блочка, закрепление штыря и навешивание блочка	-	25
И т о г о $T_{пз}$ + $T_{об}$	3	41
Регламентированные перерывы:		
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0	
Норматив времени на отдых - 5 % от основного машинного времени и I5 % от вспомогательного времени		
Технологические перерывы ($T_{пт}$):		
Ожидание замены вагонов при скреперовании горной массы через полок - 0,550 мин. на I $м^3$		

Таблица 4.33

Нормативы основного времени (t_o)

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние скреперования, м	Мощность скреперной лебедки, кВт											
		10,17			28,30			55			75,100		
		Вместимость скрепера, $м^3$											
		0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,8	1,0	1,
		Нормативы времени на 1 $м^3$ разрыхленной горной массы, мин.											
Основное время (t_o) Скреперование	До 10	2,77	1,85	1,38	1,62	1,19	0,96	0,93	0,78	0,59	0,53	0,43	0,
	св.10-15	3,76	2,51	1,88	2,22	1,64	1,32	1,24	1,04	0,78	0,71	0,57	0,
	св.15-20	4,76	3,17	2,38	2,81	2,08	1,67	1,55	1,30	0,97	0,89	0,71	0,
	св.20-25	5,75	3,83	2,88	3,43	2,57	2,05	1,86	1,56	1,16	1,07	0,85	0,
	св.25-35	7,24	4,83	3,62	4,31	3,23	2,58	2,33	1,94	1,46	1,32	1,06	0,
	св.35-45	9,23	6,15	4,61	5,48	4,11	3,29	2,95	2,46	1,84	1,67	1,94	1,
	св.45-55	11,22	7,48	5,61	6,65	4,99	3,99	3,57	2,97	2,22	2,02	1,62	1,
	св.55-65	13,28	8,80	6,60	7,82	5,87	4,69	4,19	3,49	2,62	2,97	1,89	1,
	св.65-75	15,19	10,13	7,59	8,99	6,74	5,39	4,80	4,00	3,00	2,72	2,18	1,
	св.75-85	17,18	11,45	8,59	10,16	7,62	6,09	5,42	4,52	3,39	3,07	2,46	2,
	св.85-95	19,17	12,78	9,58	11,33	8,50	6,80	6,04	5,03	3,78	3,42	2,73	2,
	св.95-105	21,16	14,11	10,57	12,51	9,38	7,50	6,66	5,55	4,16	3,77	3,01	2,

Таблица 4.34

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Сечение выработки, $м^2$	Нормативы времени на I $м^3$ разрыхленной горной массы, мин.
I	2	3
Вспомогательное время ($t_в$)	До 4	I,90
	св.4-6	I,74
	св.6-8	I,58
	св.8-I0	I,42
Перевешивание блочков, каната, оборка забоя, дробление негабаритов, подкидка горной массы на скреперную дорожку, зачистка забоя, орошение горной массы, укрытие лебедки от взрыва, расчистка лебедки после взрыва, подача сигналов в процессе работы	св.I0-I2	I,26
	св.I2-I4	I,I0
	св.I4-I6	0,94
	св.I6-I8	0,78
	св.I8-20	0,62
	св. 20	0,46

4.8. Уборка горной массы вручную на конвейер или вагоны

Нормативы времени рассчитаны для следующих условий ведения работ:

- угол наклона выработок не более $I2^{o}$;
- в горной массе отсутствует влага и глинистые примеси;
- подкидка горной массы на расстояние до 3 м.

Состав звена: проходчик 4 разряда - I чел.

Нормативы времени на уборку горной массы вручную на конвейер или в вагоны приведены в табл. 4.35-4.40.

Таблица 4.35

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени мин.	
	на смену	на цикл
I	2	3
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):		
Прием и сдача смены	3,0	-
Подноска и уборка инструмента, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние, наладка освещения	-	I3,0
И т о г о: $T_{пз} + T_{об}$	3,0	I3,0
Регламентированные перерывы		
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0,0	
Нормативы времени на отдых - I7 % от оперативного времени		

Таблица 4.36

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Плотность горной массы т/м³	Условия погрузки					
		с почвы		с деревянного настила		с металлического настила	
		Транспортные средства					
		вагоны	конвейер (перегружатель)	вагоны	конвейер (перегружатель)	вагоны	конвейер (перегружатель)
		Нормативы времени на I т горной массы, мин.					
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_o) Погрузка горной массы вручную	св.I,50-I,80	32,00	25,I0	27,40	2I,20	25,90	20,40
	св.I,80-2,00	27,40	2I,40	23,20	I8,20	2I,90	I7,20
	св.2,00-2,20	24,40	I9,00	20,60	I6,I0	I9,50	I5,I0
	св.2,20-2,40	2I,90	I7,00	I8,50	I4,20	I7,40	I3,50
	св.2,40-2,80	I8,80	I4,40	I5,60	I2,00	I4,80	II,30
	св.2,80-3,I0	I5,50	II,80	I2,80	9,57	II,90	8,98
	св.3,I0-3,50	I2,90	9,53	I0,40	7,50	9,66	7,00
	св.3,50-3,90	9,93	7,0I	8,49	5,20	7,88	4,72
	св.3,90-4,30	7,68	5,02	5,57	3,40	5,00	2,96

Таблица 4.37

Нормативы вспомогательного времени ($t''_в$), не зависящие от условий погрузки и типа транспортных сред

Плотность горной массы, т/м^3	Нормативы времени на I т горной массы по операциям (элементам операций), мин.		
	Кайление горной массы	Оборка забоя	Орошение горной массы
св. I,50- I,80	0,90	0,26	0,70
св. I,80-2,00	I,07	0,30	0,70
св. 2,00-2,20	I,20	0,33	0,70
св. 2,20-2,40	I,33	0,35	0,70
св.2,40-2,80	I,6I	0,4I	0,70
св. 2,80-3,I0	2,I7	0,46	0,70
св.3,I0 -3,50	2,78	0,5I	0,70
св. 3,50-3,90	3,74	0,57	0,70
св. 3,90-4,30	4,48	0,62	0,70

Таблица 4.38

Нормативы вспомогательного времени $t''_в$, зависящие от условий погрузки и типа транспортных средств

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Условия погрузки					
	с почвы		с деревянного настила или металлического		с металлического листа	
	Транспортные средства					
	вагоны	конвейер (перегружатель)	вагоны	конвейер (перегружатель)	вагоны	конвейер (перегружатель)
	Нормативы времени на I т горной массы, мин.					
I	2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время ($t''_в$):						
Укладка и уборка металлических листов	-	-	-	-	0,09	0,09
Укладка и уборка деревянного настила	-	-	0,09	0,09	-	-
Укрепление конвейером	-	0,I6	-	0,I6	-	0,I6
Передвигание звена выдвижных рельсов временного пути	0,32	-	0,32	-	0,32	-

Таблица 4.39

Нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Плотность горной массы, т/м^3	Условия погрузки			
		с почвы		с деревянного настила или металлического листа	
		Транспортные средства			
		вагоны	конвейер (перегружатель)	вагоны	конвейер (перегружатель)
		Нормативы времени на 1 т горной массы, мин.			
Вспомогательное время $t_в = t'_в + t''_в$	св.1,50-1,80	2,18	2,02	2,27	2,11
	св.1,80-2,00	2,39	2,23	2,48	2,32
	св.2,00-2,20	2,55	2,39	2,64	2,48
	св.2,20-2,40	2,70	2,54	2,79	2,63
	св.2,40-2,80	3,04	2,88	3,13	2,97
	св.2,80-3,10	3,65	3,49	3,74	3,58
	св.3,10-3,50	4,31	4,15	4,40	4,24
	св.3,50-3,90	5,33	5,17	5,42	5,26
	св.3,90-4,30	6,12	5,96	6,21	6,05

Таблица 4.40

Поправочные коэффициенты к нормам выработки и времени на уборку горной массы при проведении горных выработок

№ пп	Условия ведения работ, отличные от принятых в расчетах	Вид работ, типы погрузочных и транспортных средств:							
		Уборка горной массы							
		погрузочными машинами					Самоходными погрузочно-доставочными машинами	Скреперными установками	вручную
		ковшовые	с нагребающими лапами	ковшовые и с нагребающими лапами		с нагребающими лапами			
		в рудничные вагонетки		в проходческие вагоны с донным конвейером	в рудничные вагонетки	в самоходные вагоны и автосамосвалы	в ковш или бункер	в рудоспуск или вагоны	на конвейер или в вагоны
		с откаткой							
		электровозами			вручную	-	своим ходом	-	-
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I.	Ширина выработки, превышает фронт погрузки машины:								
	до I м	0,95	0,95	0,95	0,95				
	свыше I м	0,85	0,85	0,85	0,85				
2.	Забой с двумя путями	I,07	I,07	I,07	I,07				

Продолжение таблицы 4.40

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
3.	Погрузочная машина в течение смены используется в одном забое	I,II	I,II	I,II	I,II	I,II			
4.	Уборка горной массы погрузочной машиной из под восставшего	I,20	I,20	I,20	I,20				
5.	Уборка горной массы погрузочной машиной на закруглениях выработки	0,85	0,85	0,85	0,85				
6.	Уборка горной массы погрузочной машиной через перегружатель	I,05	I,05	I,05	I,05				
7.	Уборка горной массы в выработках с уклоном, обратным погрузке	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			
8.	При наличии в горной массе влаги, глинистых примесей, тальковых сланцев и гранитов	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85			
9.	При доставке горной массы по выработкам с углом наклона:								
	от 6^{0} до 10^{0}						0,9		
	более 10^{0}						0,8		
IO.	При наличии негабарита горной массы:								
	от IO % до I5 %						0,93	0,93	
	более I5 %						0,85	0,80	0,
II.	При уборке слежавшейся горной массы или налипании ее на ковш						0,95		
I2.	При расстоянии перегона машины от места стоянки (гаража) до забоя:								
	от 500 до I000 м						0,97		
	от I00 до I500 м						0,95		

Продолжение таблицы 4.40

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
I3.	При скреперной доставке горной массы в отдельные вагоны через полок (площадку) и замене их вручную						0,96		
I4.	При скреперовании горной массы под уклон (сверху вниз) под углом:								
	I5° - 25°							I,I5	
	26° и более							I,25	
I5.	При скреперовании горной массы по восстанию (снизу вверх) под углом:								
	I5° - 25°							0,87	
	26° и более							0,80	
I6.	При скреперовании горной массы под:								
	одним углом							0,75	
	двумя углами							0,60	
I7.	При скреперовании горной массы по скреперной дорожке							I,I	
I8.	При угле наклона выработки								
	I3° - 30°								0,86
	30 и более								0,77

5. КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Забой, к началу работ по креплению, осматривается крепильщиком, приводится в безопасное состояние. Очищаются от кусков горной массы забой и бока выработки.

Рабочее место должно обеспечиваться необходимым запасом крепежных материалов, отвечающих требованиям ГОСТов, включая и элементы крепи, изготовленные на поверхности шахты.

При возведении крепи производится проверка направления выработки, ее продольной оси, правильность установки стоек крепи по отвесам.

Крепильщики, по завершению подготовительных операций: замера стоек, верхняков и их отпиливания, заделки лесоматериалов, подготовки лунок, заготовки и подноски клиньев и выравнивания забоя, приступают к установке крепи, ее расклиниванию, забивке распорок, заготовке и забутовке боков и кровли выработки (если требуется) в строгом соответствии с утвержденным паспортом крепления.

При необходимости рабочие применяют подмостки, с которых производится установка верхняка, затяжка и забутовка кровли.

Виды рудничной крепи и способы ее возведения зависят от назначения выработок, сроков их службы, размеров поперечного сечения, величины горного давления и характера горных выработок.

При креплении горизонтальных горных выработок неполными деревянными рамами крепь устанавливается на прямолинейных участках выработок с углом наклона до 12^{0} (при угле наклона более 12^{0} устойчивость рам обеспечивается распорками, устанавливаемыми между замками соседних рам).

В зависимости от состояния вмещающих пород деревянные рамы устанавливаются всплошную или вразбежку через 0,4–1,1 м из лесо-

материала диаметром не менее 18 см. Соединение стоек и верхняка крепи принято в основном в лапу. Стойки устанавливаются в предварительно подготовленные лунки глубиной 20-40 см.

При незначительном отслаивании горных пород крепь устанавливается вразбежку со сплошной затяжкой боков и кровли. Пустоты между стенкой и крепью забутовываются. Возведение металлической крепи предусматривается в тех же условиях, что и возведение деревянной.

При креплении унифицированной арочной податливой крепью УПК, предназначенной для крепления подготовительных и нарезных выработок в условиях неустановившегося горного давления и в зоне влияния очистных работ рамы крепи устанавливают через 0,5-1,5 м и соединяют между собой в трех местах металлическими стяжками, изготовленными из профиля СП.

Податливость унифицированной податливой крепи УПК по вертикали достигает 300-350 мм, что позволяет в большинстве случаев содержать выработки без перекрепления в течение всего срока службы.

Затяжка кровли и боков выработки при рамных металлических крепях выполняется стойками, распилом, железобетонными плитами.

В качестве межрамного ограждения зачастую применяется затяжка из просечно-вытяжного листа в выработках высотой до 2,5 м с количеством пакетов просечного листа от 6 до 11, размером пакета 800х1000 мм, состоящим из двух секций 400х1000 мм, соединенных между собой в двух местах металлическими кольцами.

Широкое применение в практике крепления горных выработок находит простая по конструкции, дешевая штанговая крепь. Размеры элементов штанговой крепи (штанга, клин, опорная плита и гайка) выбирается в зависимости от характера пород и величины отслаивания.

Металлические штанги применяются с клиновой и распорной головкой. Помещенная в шпур штанга с клиновой головкой должна забиваться телескопным перфоратором, имеющим насадку.

Затем ручным торцовым ключом затягивается гайка, закрепляя опорную плиту на штанге.

При креплении штангами с распорной головкой штангу посылают в шпур и вручную ввинчивают в головку, после чего надевается опорная плита и прижимается гайкой вручную или механическим путем.

Деревянные штанги применяются в качестве временной крепи для крепления выработок с небольшим сроком службы.

Для установки деревянных штанг шпуры должны иметь диаметр на 3-6 мм больше диаметра штанги. Закрепление штанги производится ручным или механическим путем.

При креплении железобетонными штангами требуется применение специального оборудования как для подготовки раствора (смеситель), так и для установки штанг (пневмонагнетатель). При этом в шпур при помощи аппарата подается цементно-песочный раствор, телескопным перфоратором при помощи насадки забивается в шпур штанга и после затвердения раствора закручивается натяжная гайка.

В сильно трещиноватых породах для придания крепи большей устойчивости и препятствия развитию в породах кровли растягивающих напряжений, ряды штанг целесообразно соединять деревянными подхватами.

При креплении трубчатыми штангами взрывного закрепления в пробуренный шпур заводят штангу, оснащенную зарядом из детонирующего шпура, расклинивают ее в устье шпура клином из дерева и производят взрывание. В одном забое устанавливают не менее 7 штанг.

5.I. Крепление горных выработок деревянными рамами

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- элементы крепи изготовляются и заделываются на поверхности шахты;
- крепь устанавливается на прямолинейных участках выработок с углом наклона до 12^0;
- соединение стоек и верхняка крепи принято в прямую лапу;
- стойки устанавливаются в лунки глубиной до 20 см;,
- крепление выработок предусмотрено неполными деревянными рамами;
- при креплении используются лесоматериал диаметром не менее 18 см;
- затяжки кровли и боков выработки производится распилом.

Состав звена: проходчик, крепильщик - 2 чел.

При креплении горных выработок горизонтальных и с углом наклона до 45^0 - 4 разряда, с углом наклона свыше 45^0 - 5 разряда.

Нормативы времени на крепление горных выработок деревянными рамами приведены в табл. 5.I-5.3.

Таблица 5.I

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):	
Прием смены	2,0
Осмотр рабочего места и приведение его в рабочее состояние	3,0

Продолжение таблицы 5.I

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
Наладка освещения	2,0
Получение и подноска инструмента	2,0
Заточка инструмента	2,0
Уборка инструмента	I,0
Уборка рабочего места в конце смены	2,0
Сдача смены	I,0
И т о г о $T_{пз} + T_{об}$	I5,0
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0,0
Норматив времени на отдых - I2 % от оперативного времени	

Таблица 5.2

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I раму, (мин) при сечении горных выработок вчерне, $м^2$							
	до 4,0	св. 4,0 до 6,0	св. 6,0 до 8,0	св. 8,0 до I0,0	св. I0,0 до I2,0	св. I2,0 до I4,0	св. I4,0 до I6,0	св. I6,0
Основное время (t_o)								
Установка и соединение элементов крепи с расклиниванием и забивкой распорок	7,65	8,60	I0,65	I2,55	I4,90	I7,40	20,05	22,65

Таблица 5.3

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние между рамами, м	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М. Протодьяконова	Нормативы времени на I раму (мин.) при сечении горных выработок вчерне, м²							
				до 4,0	св. 4,0 до 6,0	св. 6,0 до 8,0	св. 8,0 до 10,0	св. 10,0 до 12,0	св. 12,0 до 14,0	св. 14,0 до 16,0	свыше 16,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вспомогательное время ($t_в$)											
Крепление горных выработок всплошную и вразбежку без затяжки боков и кровли выработки и забутовки пустот за рамами											
Подноска крепежных материалов	Для всех расстояний между рамами	Независимо от категорийности горных пород и крепости		2,20	2,35	2,52	2,69	2,87	3,06	3,28	3,47
				4,39	4,71	5,05	5,39	5,74	6,13	6,55	6,93
Подготовка лунок	То же	до VIII	до 3,0	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
		IX-XIII	св.3,0 до 9,0	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
		свыше XIII	св.9,0	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Выравнивание боков и кровли выработки	То же	до VIII	до 3,0	1,68	2,06	2,43	2,80	3,17	3,56	3,93	4,30
		IX-XIII	св.3,0 до 9,0	2,61	3,18	3,78	4,35	4,93	5,54	6,11	6,67
		свыше XIII	св.9,0	3,10	3,79	4,50	5,17	5,88	6,58	7,24	7,94
Установка и разборка подмостей	То же	Для всех категорий горных пород	Для всех коэффициентов крепости горных пород	0,83	0,83	0,88	0,88	0,93	0,93	0,99	0,99

Продолжение таблицы 5.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Заготовка клиньев и распорок	то же	то же		2,20	2;20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Проверка правильности установки крепи	то же	то же		I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02
Итого на 1 м		до УШ	до 3,0	II,08	II,6I	I2,I5	I2,69	I3,24	I3,82	I4,4I	I4,97
		IX-XШ	св.3,0-9,0	I4,I3	I4,85	I5,62	I6,36	I7,I2	I7,92	I8,7I	I9,46
		свыше XШ	св.9,0	I7,8I	I8,65	I9,53	20,37	2I,26	22,I5	23,03	23,92
	Крепление горных выработок вразбежку с затяжкой боков и кровли выработки и забутовкой пустот за рамами										
Подноска крепежных материалов	Для всех расстояний между рамами	Для всех категорий и крепости горных пород		2,56	3,62	4,65	5,64	6,58	7,6I	8,74	9,68
Подготовка лунок	то же	до УШ	до 3,0	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5
		IX-XШ	св.3,0 до 9,0	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
		свыше XШ	св.9,0	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Выравнивание боков и кровли выработки	то же	до УШ	до 3,0	2,5I	3,07	3,63	4,I9	4,75	5,3I	5,88	6,39
		IX-XШ	св.3,0 до 9,0	3,89	4,75	5,64	6,48	7,38	8,27	9,I2	9,97
		свыше XШ	св.9,0	4,39	5,64	6,72	7,7I	8,74	9,83	I0,8I	II,85
Установка и разборка подмостей	то же	Для всех категорий и крепости горных пород		0,83	0,83	0,88	0,88	0,93	0,93	0,99	0,95
Заготовка клиньев и распорок	то же	то же		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Проверка правильности установки крепи	то же	то же		I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02

Продолжение таблицы 5.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Затяжка кровли и боков выработки	св.0,40 до 0,70	то же		6,68	7,99	9,40	II,I9	I3,07	I5,28	I8,00	2I,34
	св.0,70 до 0,90	то же		I0,58	I2,74	I5,09	I7,86	2I,8I	24,40	28,77	34,I2
	св.0,90 до I,I0	то же		I3,35	I5,94	I8,90	22,37	26,I3	30,5I	36,00	42,68
Итого $t_в$	св.0,40 до 0,70	До УШ	До 3,0	I8,95	2I,88	24,88	28,22	3I,60	35,40	39,82	44,6I
		свыше IX-XШ	свыше3,0до	22,45	25,68	29,0I	32,63	36,35	40,48	45,I8	50,3I
		свыше XШ	св.9,0	26,I4	29,76	33,28	37,05	40,90	45,23	50,06	55,38
	св.0,70 до 0,90	до УШ	до 3,0	22,85	26,63	30,57	34,89	40,34	44,52	50,59	57,39
		IX-XШ	св.3,0до9,0	26,35	30,43	34,70	39,30	45,09	49,60	55,95	63,09
		свыше XШ	св.9,0	30,04	34,5I	38,97	43,72	49,64	54,35	60,83	68,I6
	св.0,90	до УШ	до 3,0	25,62	29,83	34,38	39,40	44,66	50,63	57,82	65,95
		свыше IX до XШ	св.3,0	29,I2	32,63	38,5I	43,8I	49,4I	55,7I	63,I8	7I,65
		свыше XШ	св.9,0	32,8I	37,7I	42,78	48,23	53,96	60,46	68,06	76,72

5.2. Крепление горных выработок металлической трапециевидной крепью

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- крепление производится на прямолинейных участках;
- угол наклона выработки - до 12°;
- затяжка кровли и боков выработки производится распилом;
- не предусматривается крепление двутавровыми балками со сварочными работами.

Состав звена: проходчик, крепильщик - 2 чел.

При креплении горных выработок горизонтальных и с углом наклона до 45° - 4 разряда, с углом наклона свыше 45° - 5 разряда.

Нормативы времени на крепление горных выработок металлической трапециевидной крепью приведены в табл. 5.4-5.6.

Таблица 5.4

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
I	2
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):	
Прием смены	2,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3,0
Наладка освещения	2,0
Получение и подноска инструмента	2,0
Заточка инструмента	2,0
Уборка инструмента	2,0

Продолжение таблицы 5.4

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций:	Нормативы времени на смену, мин.
I	2
Уборка рабочего места в конце смены	2,0
Сдача смены	I,0
И т о г о $T_{пз} + T_{об}$	I6,0
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0,0
Норматив времени на отдых - I2 % от оперативного времени	

Таблица 5.5

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I раму, мин., при сечении выработки в чер не, $м^2$						
	до 6,0	св. 6,0 до 8,0	св. 8,0 до I0,0	св. I0,0 до I2,0	св. I2,0 до I4,0	св. I4,0 до I6,0	свыше I6,0
I	2	3	4	5	6	7	
Основное время (t_o):							
Установка и соединение элементов крепи с расклиниванием и забивкой распорок	II,09	I3,2I	I5,00	I7,67	20,92	25,29	3I,I2

Таблица 5.6

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние между рамами, м	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на I раму, мин, при сечении выработки в свету, $м^2$						
				до 6,0	св.6,0 до 8,0	св.8,0 до 10,0	св.10,0 до 12,0	св.12,0 до 14,0	св.14,0 до 16,0	свыше 16
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Вспомогательное время ($t_в$):										
			Крепление горных выработок без затяжки боков и кровли выработок и забутовки пустот между рамами							
Подноска крепежных материалов	Для всех расстояний между рамами	Независимо от категорийности и крепости горных пород		7,90	8,27	8,50	8,93	9,73	10,85	12,55
Подготовка лунок	то же	У-УШ	до 3,0	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
		IX-XШ	св.3,0 до 9,0	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
		свыше XШ	св.9,0	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Выравнивание боков и кровли выработок	то же	У-УШ	до 3,0	I,89	2,II	2,44	2,77	3,10	3,42	3,74
		IX-XШ	св.3,0 до 9,0	2,93	3,29	3,78	4,29	4,84	5,3I	5,78
		свыше XШ	св. 9,0	3,49	3,90	4,50	5,I3	5,73	6,30	6,9I

Продолжение таблицы 5.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Установка и разборка подмостей	то же	для всех категорий горных пород	для всех коэффициентов крепости горных пород	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Заготовка клиньев и распорок	то же	то же	то же	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Проверка правильности установки крепи	то же	то же	то же	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Итого $t_в$	то же	У-УШ	до 3,0	I6,79	I7,38	I7,94	I8,70	I9,83	2I,27	23,29
		IX-XШ	св.3,0до9,0	I9,95	20,68	2I,40	22,43	23,69	25,28	27,45
			свыше 9,0	23,70	24,48	25,3I	26,37	27,77	29,46	3I,77
		Крепление горных выработок с затяжкой боков и кровли выработок и забутовкой пустот за рамами								
Подноска крепежных материалов	Для всех расстояний между рамами	Независимо от категорийности и крепости горных пород		7,90	8,27	8,50	8,93	9,73	I0,85	I2,55
Подготовка лунок	то же	У-УШ	до 3,0	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5
		IX-XШ	св.3,0до9,0	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
		свыше XШ	св.9,0	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Выравнивание боков и кровли выработок	то же	У-УШ	до 3,0	2,82	3,I6	3,64	4,I3	4,62	5,I3	5,55
		IX-XШ	св.3,0до9,0	4,36	4,89	5,64	6,39	7,I9	7,94	8,65
		свыше XШ	св.9,0	5,2I	5,83	6,72	7,6I	8,55	9,40	I0,30

Продолжение таблицы 5.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
Установка и разборка подмостей	то же	Для всех категорий и крепостей горных пород		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Заготовка клиньев и распорок	то же	то же		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Проверка правильности установки крепи	то же	то же		0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Затяжка кровли и боков выработки с забутовкой пустот за рамами	до 0,70	то же		8,74	9,87	II,I9	I3,07	I5,28	I8,00	2I,34
	св.0,70 до 0,90			I2,88	I5,09	I7,86	20,87	24,40	28,77	34,I2
	св.0,90 до I,IO			I6,I7	I8,90	22,37	26,I3	30,50	36,00	42,67
Итого $t_в$	до 0,7	У-УШ	до 3,0	26,46	28,30	30,33	33,I3	36,63	40,98	46,44
		IX-XШ	св.3,0до9,0	30,I2	32,I5	34,45	37,5I	4I,32	45,9I	5I,66
		свыше XШ	св.9,0	34,I6	36,28	38,72	4I,92	45,87	50,56	56,50
	св.0,7до0,9	У-УШ	до 3,0	30,60	33,52	37,00	40,93	45,75	5I,75	59,22
		IX-XШ	св.3,0до9,0	34,26	37,37	4I,I2	45,3I	50,44	56,68	64,44
		свыше XШ	св.9,0	38,30	4I,50	45,39	49,72	54,99	6I,33	69,28
	св.0,9до1,10	У-УШ	до 3,0	33,89	37,33	4I,27	46,I9	5I,85	58,98	67,77
		IX-XШ	св.3,0до9,0	37,55	4I,I8	45,39	50,57	56,54	63,9I	72,99
		свыше XШ	св.9,0	4I,59	45,3I	49,66	54,98	6I,09	68,56	77,83

5.3. Крепление горных выработок унифицированной податливой крепью типа УПК

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- крепление осуществляется на прямолинейных участках выработки;
- угол наклона выработки до 12^{0};
- затяжка кровли и боков выработки производятся железобетонными плитами;
- горные выработки подлежащие креплению, пройдены по породам до XШ категории по буримости с коэффициентом крепости по шкале проф.М.М.Протодьяконова до 9,0.

Состав звена: проходчик, крепильщик - 2 чел.

При креплении горных выработок горизонтальных и с углом наклона до 45^{0} - 4 разряда, с углом наклона свыше 45^{0}- 5 разряда.

Нормативы времени на крепление горных выработок унифицированной крепью типа УПК приведены в табл.5.7-5.9.

Таблица 5.7

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):	
Прием смены	2,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3,0
Наладка освещения	2,0
Получение и подготовка инструмента	4,0

Продолжение таблицы 5.7

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену м и н.
Уборка инструмента	2,0
Уборка рабочего места в конце смены	2,0
Сдача смены	I,0
И т о г о $T_{пз} + T_{об}$	I6,0
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0,0
Нормативы времени на отдых - I2 % от оперативного времени	

Таблица 5.8

Нормативы основного времени (t_o)

Категория затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I раму (мин.), по типам профиля крепи								
	УПК 27-9,8	УПК 27-8,5	УПК 27-6,7	УПК 27-4,3	УПК I7-9,8	УПК I7-8,5	УПК I7-6,7	УПК I7-4,3	УПК I7-3,7
Основное время (t_o):									
Установка и соединение элементов крепи	32,95	30,I5	26,40	22,60	28,95	27,I3	24,47	2I,43	20,5

Таблица 5.9

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I раму (мин.) при типе профиля крепи								
	УПК 27-9,8	УПК 27-8,5	УПК 27-6,7	УПК 27-4,3	УПК I7-9,8	УПК I7-8,5	УПК I7-6,7	УПК I7-4,3	УПК I7-3,7
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Вспомогательное время ($t_в$):									
Подноска элементов крепи и материалов затяжки при креплении:									
без затяжки кровли и боков выработки и без забутовки пустот	I4,02	I3,08	II,8I	I0,09	9,50	8,87	7,99	6,84	6,55
с затяжкой кровли выработки и забутовкой пустот	I8,47	I6,94	I4,85	I2,04	I3,95	I2,73	II,03	8,79	8,23
с затяжкой кровли и боков выработки и забутовкой пустот	23,87	2I,62	I8,54	I4,4I	I9,35	I5,60	I4,72	II,I6	I0,27
Подготовка лунок	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
Выравнивание:									
кровли	4,20	3,64	2,87	I,85	4,20	3,64	2,87	I,85	I,59
кровли и боков выработки	7,85	6,8I	5,37	3,45	7,85	6,8I	5,37	3,45	2,96
Подбор скрепления	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Устройство и разборка подмостей	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Заготовка клиньев и расклинивание рам	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Проверка правильности установки рам	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82

Продолжение таблицы 5.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
Затяжка кровли с забутовкой пустот при расстоянии (м) между рамами:									
до 0,70	5,03	4,36	3,44	2,2I	5,03	4,36	3,44	2,2I	I,90
свыше 0,70 до 0,90	8,04	6,98	5,50	3,53	8,04	6,98	5,50	3,53	3,04
свыше 0,90 до I,IO	IO,05	8,72	6,87	4,4I	IO,05	8,72	6,87	4,4I	3,79
Затяжка кровли и боков с забутовкой пустот при расстоянии (м) между рамами:									
до 0,70	II,65	IO,II	7,97	5,II	II,65	IO,II	7,97	5,II	4,40
свыше 0,70 до 0,90	I8,64	I6,I7	I2,74	8,I8	I8,64	I6,I7	I2,74	8,I8	7,04
свыше 0,90 до I,IO	23,30	20,2I	I5,93	IO,22	23,30	20,2I	I5,93	IO,22	8,80
Итого $t_в$ при креплении выработок:									
без затяжки боков и кровли и без забутовки пустот	23,84	22,90	2I,63	I9,9I	I9,32	I8,69	I7,8I	I6,66	I6,37
с затяжкой кровли и забутовкой пустот при расстоянии (м) между рамами									
до 0,70	37,52	34,76	30,98	25,92	33,00	30,55	27,I6	22,67	2I,54
свыше 0,70 до 0,90	40,53	37,38	33,04	27,24	36,0I	33,I7	29,22	23,99	22,68
свыше 0,90 до I,IO	42,54	39,I2	34,4I	28,I2	38,02	34,9I	30,59	24,87	23,43
с затяжкой кровли и боков и с забутовкой пустот при расстоянии (м) между рамами: до 0,70	53,I9	48,36	4I,70	32,79	48,67	42,34	37,88	29,54	27,45
свыше 0,70 до 0,90	60,I8	54,42	46,47	35,86	55,66	48,40	42,65	32,6I	30,09
свыше 0,90 до I,IO	64,84	58,46	49,66	37,90	60,32	52,44	45,84	34,65	3I,85

5.4. Крепление горных выработок металлической арочной трехсегментной крепью

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- крепление осуществляется на прямолинейных участках выработки;
- угол наклона выработки до 12^0;
- крепление производится крепью типов СП-17 и СП-18;
- затяжка кровли и боков выработки производится распилом.

Состав звена: проходчик, крепильщик - 2 чел.

При креплении горных выработок горизонтальных и с углом наклона до 45^0 - разряда, с углом наклона свыше 45^0 - 5 разряда.

Нормативы времени на крепление горных выработок металлической арочной трехсегментной крепью приведены в табл. 5.10 - 5.12.

Таблица 5.10

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, м и н.
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):	
Прием смены	2,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3,0
Наладка освещения	2,0
Получение и подготовка инструмента	2,0
Заточка инструмента	2,0
Уборка инструмента	2,0
Уборка рабочего места в конце смены	2,0
Сдача смены	1,0
И т о г о $T_{пз} + T_{об}$	16,0

Продолжение таблицы 5.10

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
I	2
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	
Норматив времени на отдых - 12 % от оперативного времени	

Таблица 5.11

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на 1 раму, мин. при сечении выработки в чорне, $м^2$						
	до 6,0	свыше 6,0 до 8,0	свыше 8,0 до 10,0	свыше 10,0 до 12,0	свыше 12,0 до 14,0	свыше 14,0 до 16,0	свыше 16,0
Основное время (t_o):							
Установка и соединение элементов крепи с расклиниванием и забивкой распорки	18,10	19,45	21,50	23,45	25,05	27,65	30,26

Таблица 5.I2

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Расстояние между рамами, м	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М. Протодьяконова	Нормативы времени на I раму, мин. при сечении выработки вчерне, м²						
				до 6,0	свыше 6,0 до 8,0	свыше 8,0 до I0,0	свыше I0,0 до I2,0	свыше I2,0 до I4,0	свыше I4,0 до I6,0	свыше I6,0
Вспомогательное время ($t_в$):										
	Крепление горных выработок без затяжки боков и кровли выработки и забутовки пустот за рамами									
Подноска крепежных материалов	Для всех расстояний между рамами	Для всех категорий и крепостей горных пород		7,90	8,27	8,50	8,93	9,73	I0,85	I2,55
Подготовка лунок	то же	У-УШ	До 3,0	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5
		IX-XШ	св.3,Одо9,0	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
		свыше XШ	св.9,0	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Выравнивание боков и кровли выработки	то же	У-УШ	до 3,0	I,89	2,II	2,44	2,77	3,I0	3,42	3,74
		IX-XШ	св.3,Одо9,0	2,93	3,29	3,78	4,29	4,84	5,3I	5,78
		свыше XШ	св.9,0	3,49	3,90	4,50	5,I3	5,73	6,30	6,9I

Продолжение таблицы 5.I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Установка и разборка подмостей	то же	Для всех категорий и крепостей горных пород		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Заготовка клиньев и распорок	то же	то же		I,I0	I,I0	I,I0	I,I0	I,I0	I,I0	I,I0
Подготовка хомутов	то же	то же		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Проверка правильности установки крепи	то же	то же		I,03	I,03	I,03	I,03	I,03	I,03	I,03
Итого $t_в$	то же	У-УШ	до 3,0	I6,70	I7,29	I7,85	I8,6I	I9,74	2I,I8	23,20
		IX-XШ	св.3,0до9,0	I9,86	20,59	2I,3I	22,25	23,60	25,I9	27,36
		свыше XШ	св.9,0	23,6I	24,39	25,22	26,28	27,68	29,37	3I,68
		Крепление горных выработок с затяжкой боков и кровли выработок и забутовкой пустот за рамами								
Подноска крепежных материалов	Для всех расстояний между рамами	Для всех категорий и крепостей горных пород		7,90	8,27	8,50	8,93	9,73	I0,85	I2,55
Подготовка лунок	то же	У-УШ	до 3,0	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5	3,I5
		IX-XШ	св.3,0до9,0	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
		свыше XШ	св.9,0	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Выравнивание боков и кровли выработки	то же	У-УШ	до 3,0	2,82	3,I6	3,64	4,I3	4,62	5,I3	5,55
		IX-XШ	св.3,0до9,0	4,36	4,89	5,64	6,39	7,I9	7,95	8,65
		свыше XШ	св.9,0	5,22	5,83	6,72	7,62	8,56	9,40	I0,30

Продолжение таблицы 5.I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Установка и разборка подмостей	то же	Для всех категорий и крепостей горных пород		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Заготовка клиньев и распорок	то же			I,I0	I,I0	I,I0	I,I0	I,I0	I,I0	I,I0
Подготовка хомутов	то же	то же		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Проверка правильности установки крепи	то же	то же		I,03	I,03	I,03	I,03	I,03	I,03	I,03
Затяжка боков и кровли выработки с забутовкой пустот за рамами	До 60	то же		I0,86	I2,60	I4,57	I6,88	I9,55	22,37	25,I5
	св.0,60 до 0,80			I5,I8	I7,62	20,35	23,69	26,65	3I,35	35,I6
	св.0,80 до I,00			I9,55	22,70	26,23	30,36	35,I6	40,38	45,26
	св.I,00 до I,20			23,78	27,59	32,06	37,27	44,56	48,88	55,46
Итого $t_в$	До 0,60	У-УШ	До 3,0	28,49	30,94	33,62	36,85	40,8I	45,26	50,I6
		IX-XШ	св.3,0 до 9,0	32,I5	34,79	37,74	4I,23	45,50	50,20	55,38
		св.XШ		36,20	38,92	42,0I	45,65	50,06	54,84	60,22

Продолжение таблицы 5.I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Итого $t_в$	св.0,60 до 0,80	У-УШ	до 3,0	32,8I	35,96	39,40	43,66	47,9I	54,24	60,I7
		IУ-ХШ	св.3,0до9,0	36,47	39,8I	43,52	48,04	52,60	59,I8	65,39
		свыше ХШ	св.9,0	40,52	43,94	47,79	52,46	57,I6	63,82	70,23
	св.0,80 до I,00	У-ХШ	до 3,0	37,I8	4I,04	45,28	50,33	56,42	63,27	70,27
		IX-ХШ	св.3,0до9,0	40,84	44,89	49,40	54,7I	6I,II	68,2I	75,49
		свыше ХШ	св. 9,0	44,89	49,02	53,67	59,I3	65,67	72,85	80,37
	св.I,00 до I,20	У-УШ	до 3,0	4I,4I	45,93	5I,II	57,24	65,82	7I,35	80,47
		IX-ХШ	св.3,0до9,0	45,07	49,78	55,23	6I,62	7C,5I	76,59	85,69
		свыше ХШ	св.9,0	49,I2	53,9I	59,50	66,04	75,07	80,93	90,57

5.5. Крепление горных выработок металлическими, деревянными, железобетонными и трубчатыми взрывного закрепления штангами

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях ведения работ:

- в одном забое устанавливается не менее 7 штанг;
- глубина шпуров при установке штанг не превышает 1,8 м;
- в течение смены возведение штанговой крепи производится в одном забое.

Состав звена: проходчик, крепильщик - 2 чел.

При креплении горных выработок горизонтальных и с углом наклона до 45^0 - 4 разряда, с углом наклона свыше 45^0 - 5 разряда.

Нормативы времени на крепление горных выработок штангами приведены в табл. 5.13-5.19.

Таблица 5.13

Нормативы подготовительно-заключительного времени и времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин. при креплении штангами:			
	металлическими	деревянными	железобетонными	трубчатыми взрывного закрепления
I	2	3	4	5
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места ($T_{пз} + T_{об}$):				
Прием смены	2,0	2,0	2,0	2,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	3,0	3,0	3,0	5,0

Продолжение таблицы 5.13

I	2	3	4	5
Наладка освещения	2,0	2,0	2,0	3,0
Получение и подноска инструмента	3,0	3,0	3,0	3,0
Заточка инструмента	I,0	I,0	I,0	I,0
Подключение пневмоподатчика к магистрали	-	-	I,0	-
Осмотр, смазка и опробование пневмоподатчика	-	-	2,0	-
Мелкий ремонт пневмоподатчика	-	-	2,0	-
Отключение пневмоподатчика от магистрали	-	-	I,0	-
Уборка рабочего места в конце смены	I,0	I,0	2,0	2,0
Уборка инструмента	I,0	I,0	I,0	I,0
Сдача смены	I,0	I,0	I,0	I,0
И т о г о $T_{пз} + T_{об}$	I4,0	I4,0	2I,0	2I,0
Регламентированные перерывы:				
Норматив времени на личные потребности ($T_{лп}$)	I0,0	I0,0	I0,0	I0,0
Норматив времени на отдых - I2 % от оперативного времени				

Таблица 5.I4

Нормативы основного времени (t'_o), зависящие от длины штанг

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I штангу, мин. при креплении штангами:											
	металлическими			деревянными			железобетонными			трубчатыми взрывного закрепления		
	при их длине, м											
	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
Основное время (t'_o)												
Установка и заклинивание штанг	0,62	0,87	I,28	0,54	0,76	I,I2	-	-	-	-	-	-
Нагнетание раствора в шпуры	-	-	-	-	-	-	0,60	0,86	I,I5	-	-	-
Забивка штанг в шпуры	-	-	-	-	-	-	0,3I	0,48	0,67	-	-	-
Введение трубчатых штанг в шпуры	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	0,66	0,87
И т о г о t'_o	0,62	0,87	I,28	0,54	0,76	I,I2	0,9I	I,34	I,82	0,53	0,66	0,87

Таблица 5.I5

Нормативы основного времени (t''_o), независящие от длины штанг

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I штангу, мин. при креплении штангами:	
	металлическими, деревянными, железобетонными	трубчатыми взрывного закрепления
I	2	3
Установка подкладок и закрепление их гайками	I,70	-
Навеска металлической сетки	0,80	-
Установка деревянных подхватов	0,42	-
Затяжка кровли:		
деревом	2,35	-
металлической сеткой	0,55	-
Коммутация взрывной сети из детонирующего шнура	-	0,I5

Таблица 5.I6

Суммарные нормативы основного времени ($t_o = t'_o + t''_o$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I штангу, мин. при креплении штангами:											
	металлическими			деревянными			железобетонными			трубчатые взрывного закрепления		
	при их длине, м											
	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75
Основное время ($t_o = t'_o + t''_o$) при креплении штангами: металлическими, деревянными и железобетонными:												
- с металлическими подкладками	I,32	2,57	2,98	I,24	2,46	2,82	2,6I	3,04	3,52	-	-	-
- с металлическими подкладками и навеской металлической сетки	3,I2	3,37	3,78	3,04	3,26	3,62	3,4I	3,84	4,32	-	-	-
- с металлическими подкладками под деревянный подхват	2,74	2,99	3,40	2,66	2,88	3,24	3,03	3,46	3,94	-	-	-
- с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли деревом	5,09	5,34	5,75	5,0I	5,23	5,59	5,38	5,8I	6,29	-	-	-
- с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли металлической сеткой	3,29	3,54	3,95	3,2I	3,43	3,79	3,58	4,0I	4,49	-	-	-
- Трубчатыми взрывного закрепления	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	0,8I	I,02

Таблица 5.I7

Нормативы вспомогательного времени ($t'_в$), зависящие от длины штанг

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I штангу, мин. при креплении штангами:											
	металлическими			деревянными			железобетонными			трубчатые взрывного закрепления		
	при их длине, м											
	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
Вспомогательное время ($t'_в$)												
Подноска элементов крепи (штанг, подкладок, гаек)	0,24	0,28	0,40	0,I8	0,2I	0,30	0,I4	0,I7	0,24	0,I5	0,I8	0,25
Приготовление раствора	-	-	-	-	-	-	0,26	0,36	0,50	-	-	-
Загрузка аппарата раствором	-	-	-	-	-	-	0,35	0,63	0,74	-	-	-
И т о г о $t'_в$	0,24	0,28	0,40	0,I8	0,2I	0,30	0,75	I,I5	I,48	0,I5	0,I8	0,25

Таблица 5.I8

Нормативы вспомогательного времени ($t''_в$) независящие от длины штанг

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I штангу, мин. при креплении штангами		
	металлическими, деревянными	железобетонными	трубчатыми взрывного закрепления
I	2	3	4
Вспомогательное время ($t''_в$)			
Поднос элементов крепи:			
- металлической сетки	0,I5	0,I5	-
- деревянных подхватов	0,24	0,24	-
- деревянных затяжек	0,33	0,33	-
Растягивание по почве и подготовка к навеске металлической сетки	3,07	3,07	-
Разметка и сверление отверстий в подхватах	0,84	0,84	-
Установка, разборка и переноска подрештовки	0,78	0,78	0,78
Насадка опорных плиток на штанги	-	0,I0	-
Резка детонирующего шнура, разматывание бухты	-	-	0,43
Размещение детонирующего шнура и проход в трубе	-	-	0,46
Заливка полости трубы водой	-	-	0,20

Таблица 5.19

Суммарные нормативы вспомогательного времени ($t_в = t'_в + t''_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I штангу, мин. при креплении штангами:											
	металлическими			деревянными			железобетонными			трубчатыми взрывного закрепления		
	при их длине, м											
	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75	до I,25	свыше I,25 до I,75	свыше I,75
I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3
Вспомогательное время ($t_в = t'_в + t''_в$) при креплении штангами: металлическими, деревянными и железобетонными:												
- с металлическими подкладками												
без подрештовки	0,24	0,28	0,40	0,18	0,21	0,30	0,85	1,26	1,58	-	-	-
с подрештовкой	1,02	1,06	1,18	0,96	0,99	1,08	1,63	2,04	2,36	-	-	-
- с металлическими подкладками и навеской металлической сетки:												
без подрештовки	3,46	3,50	3,62	3,40	3,43	3,52	4,07	4,47	4,80	-	-	-
с подрештовкой	4,24	4,28	4,40	4,18	4,21	4,30	4,85	5,26	5,58	-	-	-

Продолжение таблицы 5.19

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3
- с металлическими подкладками под деревянный подхват:												
без подрештовки	I,32	I,36	I,48	I,26	I,29	I,38	I,93	2,34	2,66	-	-	-
с подрештовкой	2,IO	2,I4	2,26	2,04	2,07	2,I6	2,7I	3,I2	3,45	-	-	-
- с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли деревом:												
без подрештовки	I,65	I,69	I,8I	I,59	I,62	I,7I	2,26	2,67	2,99	-	-	-
с подрештовкой	2,43	2,47	2,59	2,37	2,40	2,49	3,04	3,45	3,77	-	-	-
- с металлическими подкладками, деревянным подхватом и затяжкой кровли металлической сеткой:												
без подрештовки	4,54	4,58	4,70	4,48	4,5I	4,60	5,I5	5,56	5,88	-	-	-
с подрештовкой	5,32	5,36	5,48	5,26	5,29	5,38	5,93	6,34	6,66	-	-	-
Трубчатыми взрывного закрепления:												
без подрештовки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I,24	I,27	I,34
с подрештовкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,02	2,05	2,I2

5.6. Крепление горных выработок сборными железобетонными рамами

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- подноска инструмента, материалов (деталей) на расстояние до 20 м;
- откатка горной массы на расстояние до 20 м;

Состав звена: проходчик, крепильщик - 2 чел.

При креплении горных выработок горизонтальных и с углом наклона до 45^{0} - 4 разряда, с углом наклона свыше 45^{0} - 5 разряда.

Нормативы времени на крепление горных выработок сборными железобетонными рамами приведены в табл.5.20-5.21.

Таблица 5.20

Нормативы подготовительно-заключительного времени и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительное время ($T_{пз}$):	
Прием смены	2,0
Подноска инструмента	3,0
Наладка освещения	4,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	6,0
Уборка инструмента и рабочего места	2,0
Сдача смены	I,0
И т о г о $T_{пз}$	I8,0
Регламентированные перерывы	
Время на личные потребности ($T_{лп}$)	I0,0
Норматив времени на отдых - I2 % от оперативного времени	

Таблица 5.21

Нормативы основного и вспомогательного времени

$(t_o + t_в)$

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Категория горных пород по буримости	Коэффициент крепости горных пород по шкале проф.М.М.Протодьяконова	Нормативы времени на 1 раму, мин. при сечении выработки в проходке, м^2		
			до 7,5	7,51-9,0	9,01 - 11,0
I	2	3	4	5	6
Основное и вспомогательное время $(t_o + t_в)$	до УШ	до 2,9	0,412	0,376	0,356
Выравнивание боков и кровли выработки; проходка котлованов под опоры рам; установка и снятие временного крепления с откаткой породы; установка рам; установка и снятие защитных приспособлений; забутовка пустот за крепью	свыше УШ	свыше 2,9	0,476	0,434	0,410

При условиях ведения работ, отличных от принятых в расчетах, нормы выработки необходимо умножить, а нормы времени делить на соответствующие поправочные коэффициенты, приведенные в таблице 5.22.

Таблица 5.22

Поправочные коэффициенты к нормам выработки и времени на крепление горизонтальных горных выработок

№ пп	Условия ведения работ, отличные от принятых в расчетах	Тип крепи					
		деревянные рамы	металлическая трапецевидная	унифицированная податливая типа УПК	металлическая арочная трёхсегментная	металлические, деревянные, железобетонные и трубчатые взрывного закрепления штанги	сборные железобетонные рамы
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Угол наклона выработки, град.							
	I3-30	0,86	0,86	0,86	0,86		0,86
	3I-45	0,77	0,77	0,77	0,77		0,77
	свыше 45	0,65	0,65	0,65	0,65		0,65
2. При креплении выработок на закруглениях		0,90	0,90	0,90	0,90		0,90
3. При креплении выработок полными деревянными рамами		0,90					
4. При заделке элементов деревянной крепи в шахте		0,85					
5. При конструкции замка "в паз"		I,05					
6. Прямоугольная форма крепи		I,05					

Продолжение таблицы 5.22

I	2	3	4	5	6	7	8
7.	При креплении с забутовкой пустот за рамами без затяжки боков и кровли	0,94	0,94				
8.	При затяжке кровли и боков выработки круглым лесоматериалом (накатом)	0,90	0,90		0,90		
9.	При затяжке круглым лесоматериалом только кровли	I,I0	I,I0		I,I0		
I0.	При затяжке кровли выработки круглым лесоматериалом, а боков-распилом	0,95	0,95		0,95		
II.	При затяжке распилом			I,I0			
I2.	При затяжке просечным листом	I,I5	I,I5	I,25	I,I5		
I3.	При креплении лесоматериалом менее I8 см	I,I8					
I4.	При креплении выработок двутавровыми балками со сварочными работами		0,60				
I5.	При креплении крепью типов СП-27 и СП-28				0,77		
I6.	При изготовлении элементов всех видов деревянной крепи на рабочем месте в:						
	- восстающих	0,7					
	- остальных выработках	0,95					
I7.	При креплении выработок, пройденных по породам не менее IУ категории по буримости с коэффициентом крепости по шкале проф.М.М.Протодьяконова более I0			0,90			
I8.	При установке в одном забое менее 7 штанг						0,90

Продолжение таблицы 5.22

I	2	3	4	5	6	7	8
I9.	При отсутствии операций "насадка опорных плиток на штанги" и "установка подкладок, навинчивания и затягивание гаек" при креплении выработок одиночными железобетонными штангами с опорными металличе - скими подкладками						I,35
20.	При работе в течение смены в нескольких забоях						0,95
2I.	При длине шпуров, м:						
	свыше I,8 до 2,5						0,95
	свыше 2,5						0,80

6. КРЕПЛЕНИЕ ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Восстающие горные выработки в зависимости от назначения и сечения состоят от одного до трех отделений: рудоспускного, ходового и для доставки материалов.

Для крепления восстающих горных выработок применяется деревянная крепь. Различают в основном две конструкции крепи: сплошная венцовая (срубовая) и венцовая крепь вразбежку на стойках (бабках).

Сплошная венцовая крепь собирается из отдельных венцов, укладываемых друг на друге. Каждый венец состоит из двух длинных и двух коротких элементов, соединенных в узлах при помощи врубок в виде прямых или косых односторонних и двусторонних лап. Заблаговременно заготовленные на поверхности элементы после контрольной сборки и маркировки подаются для установки в выработку в определенном порядке. Непосредственно на опорные венцы укладывают рядовые венцы, пространство между срубом крепи и стенками выработки плотно забучивают кусками породы.

Врубки в узлах выполняют так, чтобы между элементами смежных венцов оставался зазор 1-2 см на разбухание древесины при ее увлажнении.

Сплошная венцовая крепь применяется при сравнительно слабых породах и небольшом сроке службы выработки. Достоинством такой крепи является относительно большая прочность и устойчивость. Недостаток - большой расход леса и высокая трудоемкость.

Венцовая крепь на стойках (на бабках) состоит из отдельных венцов, устанавливаемых в выработки вразбежку через 0,5-1,5 м. Венцы укладывают на деревянные стойки, устанавливаемые в углах на верхних концах стоек имеются шипы, которые входят в гнезда в элементах венца, а на нижней - выкружки, обеспечивающие соединение с элементом нижнего венца в паз. Стойки дополнительно прикрепляют к венцам металлическими скобами. Элементы венцов соединяют также, как и при сплошной венцовой крепи. Бока выработки между венцами затягивают затяжками из досок

обаполов, а запретное пространство забучивают мелкой породой.

Расстояние между опорными венцами принимается 5-12 м, в зависимости от устойчивости пород.

Венцовая крепь на стойках применяется при проведении выработок по устойчивым породам. Ее достоинствами являются: меньший расход леса, снижение трудоемкости и стоимости крепления и увеличение скорости ее возведения. Недостаток - меньшая прочность и устойчивость по сравнению со сплошной венцовой.

Крепление расстрелами, как самостоятельный вид крепи, имеет ограниченное применение и в основном используется при оборудовании восстающих выработок для установки полков различного назначения образования и отшивки отделений. При оборудовании ходовых восстающих необходимо придерживаться следующих правил:

- лестницы устанавливаются под углом 80^{0} к горизонтали;
- над полком лестница должна выступать на 1 м;
- свободные размеры лазов должны быть не менее 0,7 х 0,6 м;
- расстояние между полками не должно превышать 6 м;
- наименьшее расстояние от основания лестницы до стенки восстающего должно составлять 0,6 м;
- лестницы должны быть прочно и устойчиво прикреплены и не находиться над ходовым отверстием полка.

6.I. Крепление восстающих выработок сплошной венцовой (срубовой) крепью

Нормативы рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- диаметр лесоматериала I8 см;
- установка венца сруба;
- крепление производится венцами, изготовленными на поверхности шахты или рудника;
- отсутствие капежа в выработках;
- угол наклона восстающих более 45^{0}.

Состав звена: проходчик, крепильщик - I чел.

При креплении восстающих горных выработок с углом наклона до 45^{0} - 4 разряда, с углом наклона свыше 45^{0} - 5 разряда.

Нормативы времени на крепление выработок сплошной венцовой (срубовой) крепью приведены в табл. 6.I-6.3.

Таблица 6.I

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
I	2
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):	
Прием смены; подноска инструмента, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние; наладка освещения; уборка инструмента и рабочего места; сдача смены	20,0
Установка и разборка временных полков при сечении выработок, $м^2$	
до 3,0	I8,0

Продолжение табл. 6.I

I	2
св. 3,0 –4,0	2I,7
св. 4,0I–5,0	25,0
св. 5,0I–6,0	28,7
св. 6,0I–7,0	32,2
св. 7,0I–8,0	35,8
Итого Тпз + Тоб при сечении выработок, $м^2$:	
до 3,0	38,0
св. 3,0I–4,0	4I,7
св. 4,0I–5,0	45,0
св. 5,0I–6,0	48,7
св. 6,0I–7,0	52,2
св. 7,0I–8,0	55,8

Регламентированные перерывы:

Время на личные потребности (Тлп) I0

Норматив оперативного времени на отдых – I2 %.

Таблица 6.2

Нормативы основного времени (t_o)

Категория затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I венец сруба (мин) при высоте восстанавливаемой выработки, м					
	до 10	св. 10 до 20	св. 20 до 30	св. 30 до 40	св. 40 до 50	св. 50 до 60
Основное время (t_o):						
При одном отделении в восстанавливаемой выработке						
Установка венцов при сечении выработки, м2						
до 3,0	11,66	12,15	12,85	13,57	14,38	15,27
св. 3,0 до 4,0	16,07	16,92	17,77	18,80	19,98	21,30
св. 4,0 до 5,0	20,49	21,52	22,59	23,89	25,40	27,07
св. 5,0 до 6,0	25,76	27,04	28,39	30,03	31,92	34,03
св. 6,0 до 7,0	31,77	33,36	35,02	37,02	39,39	41,99
св. 7,0 до 8,0	37,60	39,48	41,45	43,86	46,62	49,70
При двух отделениях в восстанавливаемой выработке						
Установка венцов при сечении выработок, м2						
до 3,0	17,00	18,07	18,97	20,07	21,34	22,75
св. 3,0 до 4,0	20,77	21,82	22,91	24,23	25,76	27,46
св. 4,0 до 5,0	25,38	26,65	27,98	29,61	31,48	33,56
св. 5,0 до 6,0	30,64	32,18	33,78	35,74	37,99	40,50
св. 6,0 до 7,0	36,28	38,10	40,01	42,33	44,99	47,96
св. 7,0 до 8,0	41,92	44,02	46,22	48,90	51,98	55,41
При трех отделениях в восстанавливаемой выработке						
Установка венцов при сечении выработок, м2						
до 3,0	-	-	-	-	-	-
св. 3,0 до 4,0	-	-	-	-	-	-
св. 4,0 до 5,0	30,08	31,58	33,16	35,09	37,30	39,76
св. 5,0 до 6,0	36,38	38,20	40,11	42,43	45,10	48,08
св. 6,0 до 7,0	41,17	43,23	45,39	48,02	51,05	54,42
св. 7,0 до 8,0	46,06	48,36	50,78	53,72	57,11	60,87

Таблица 6.3.

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I венец сруба (мин) при высоте восстающего, м					
	до 10	св.10: до 20	св.20: до 30	св.30: до 40	св.40: до 50	св.50: до 60
I	2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время ($t_в$):						
При одном отделении в восстающей выработке						
Подноска крепежных материалов на расстояние до 20 м при сечении выработки, м2						
до 3,0	6,72	7,23	7,52	8,03	8,57	9,18
св. 3,0 до 4,0	7,70	8,05	8,54	9,12	9,70	10,40
св. 4,0 до 5,0	8,73	9,27	9,71	10,40	11,02	11,80
св. 5,0 до 6,0	9,68	10,29	10,83	12,28	12,29	13,23
св. 6,0 до 7,0	10,53	11,26	11,71	12,52	13,26	14,19
св. 7,0 до 8,0	11,37	12,14	12,65	13,51	14,39	15,39
Выравнивание боков выработки при сечении, м2						
до 3,0	9,88	10,36	10,93	11,55	12,42	13,28
св. 3,0 до 4,0	11,00	11,55	12,16	12,89	13,76	14,72
св. 4,0 до 5,0	11,94	12,54	13,24	14,00	14,97	16,01
св. 5,0 до 6,0	13,07	13,72	14,46	15,29	16,36	17,44
св. 6,0 до 7,0	14,10	14,81	15,65	16,56	17,69	18,90
св. 7,0 до 8,0	15,23	15,99	16,89	17,87	19,05	20,36
Расклинивание венцов и забутовка пустот, при сечении выработки, м2						
до 3,0	4,21	4,42	4,74	5,01	5,41	5,79
св. 3,0 до 4,0	5,84	6,13	6,48	6,87	7,37	7,90
св. 4,0 до 5,0	7,35	7,72	8,17	8,64	9,27	9,93
св. 5,0 до 6,0	8,82	9,26	9,76	9,65	11,05	11,79
св. 6,0 до 7,0	10,34	10,86	11,52	12,18	13,04	13,95
св. 7,0 до 8,0	11,37	11,95	12,65	13,39	14,30	15,28
Проверка правильности установки крепи	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16

Продолжение табл. 6.3.

1	2	3	4	5	6	7
Итого при сечении выработки, м²						
до 3,0	22,97	24,17	25,35	26,75	28,56	30,41
св. 3,0 до 4,0	26,70	27,89	29,34	31,04	32,99	35,18
св. 4,0 до 5,0	30,18	31,69	33,28	35,20	39,42	39,90
св. 5,0 до 6,0	33,75	35,43	37,21	39,38	41,86	44,62
св. 6,0 до 7,0	37,13	39,09	41,04	43,42	46,15	49,20
св. 7,0 до 8,0	40,13	42,24	44,35	46,93	49,90	53,19
При двух отделениях в восстающей выработке						
Подноска крепежных материалов на расстояние до 20 м при сечении выработки, м²						
до 3,0	8,48	9,01	9,39	10,04	10,66	11,41
св. 3,0 до 4,0	9,49	10,16	10,71	11,42	12,14	12,90
св. 4,0 до 5,0	11,00	11,64	12,19	13,04	13,81	14,76
св. 5,0 до 6,0	12,13	12,76	13,42	15,01	15,19	16,33
св. 6,0 до 7,0	13,25	14,02	14,62	15,59	16,53	17,68
св. 7,0 до 8,0	14,29	15,11	15,76	16,79	17,86	19.09
Выравнивание боков выработки при сечении, м²						
до 3,0	10,15	10,66	11,27	11,94	12,77	13,71
св. 3,0 до 4,0	11,00	11,55	12,16	12,89	13,76	14,72
св. 4,0 до 5,0	11;94	12,54	13,24	14,00	14,97	16,01
св. 5,0 до 6,0	13,07	13,72	14,46	15,29	16,36	17,44
св. 6,0 до 7,0	14,10	14,81	15,65	15,65	17,69	18,90
св. 7,0 до 8,0	15,23	15,99	16,89	17,87	19,05	20,36
Расклинивание венцов и забутовка пустот при сечении выработки, м²						
до 3,0	4,59	4,81	5,17	5,47	5,88	6,27
св. 3,0 до 4,0	5,84	6,13	6,48	6,87	7,37	7,90
св. 4,0 до 5,0	7,35	7,72	8,17	8,64	9,27	9,93
св. 5,0 до 6,0	8,82	9,26	9,76	9,65	11,05	11,79
св. 6,0 до 7,0	10,34	10,86	11,52	12,18	13,04	13,95
св. 7,0 до 8,0	11,37	11;95	12,65	13,39	14,30	15,28

Продолжение табл. 6.3

I	2	3	4	5	6	7
Проверка правильности установки крепи	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Итого при сечении выработки, м2						
до 3,0	25,38	26,64	27,99	29,61	31,47	33,55
св. 3,0 до 4,0	28,49	30,00	31,51	33,34	35,43	37,78
св. 4,0 до 5,0	32,45	34,06	35,76	37,84	40,21	42,86
св. 5,0 до 6,0	36,18	37,90	39,80	42,11	44,76	47,72
св. 6,0 до 7,0	39,85	41,85	43,95	46,49	49,42	52,69
св. 7,0 до 8,0	43,05	45,20	47,46	50,21	53,37	56,89
При трех отделениях в восстающей выработке						
Подноска крепежных материалов на расстояние до 20 м при сечении выработки, м2						
до 3,0	-	-	-	-	-	-
св. 3,0 до 4,0	-	-	-	-	-	-
св. 4,0 до 5,0	12,97	13,71	14,36	15,33	16,25	17,37
св. 5,0 до 6,0	14,38	15,12	15,90	17,64	17,98	19,31
св. 6,0 до 7,0	15,70	16,69	17,42	18,55	19,68	21,04
св. 7,0 до 8,0	17,08	18,07	18,87	20,08	21,37	22,82
Выравнивание боков выработки при сечении, м2						
до 3,0	-	-	-	-	-	-
св. 3,0 до 4,0	-	-	-	-	-	-
св. 4,0 до 5,0	11,94	12,54	13,24	14,00	14,97	16,01
св. 5,0 до 6,0	13,07	13,72	14,46	15,29	16,36	17,44
св. 6,0 до 7,0	14,10	14,81	15,65	16,56	17,69	18,90
св. 7,0 до 8,0	15,23	15,99	16,89	17,87	19,05	20,36
Расклинивание венцов и забутовка пустот при сечении выработки, м2						
до 3,0	-	-	-	-	-	-
св. 3,0 до 4,0	-	-	-	-	-	-
св. 4,0 до 5,0	7,35	7,72	8,17	8,64	9,27	9,93
св. 5,0 до 6,0	8,82		9,76	9,65	11,05	11,79
св. 6,0 до 7,0	10,34	10,86	11,52	12,18	13,04	13,95
св. 7,0 до 8,0	11,37	11,95	12,65	13,39	14,30	15,28

Продолжение табл. 6.3

I	2	3	4	5	6	7
Проверка правильности установки крепи	2,I6	2,I6	2,I6	2,I6	2,I6	2,I6
Итого при сечении выработки, м^2						
до 3,0	-	-	-	-	-	-
св. 3,0 до 4,0	-	-	-	-	-	-
св. 4,0 до 5,0	34,40	36,I3	37,93	40,I3	42,65	45,47
св. 5,0 до 6,0	38,35	40,26	42,28	44,74	47,55	50,70
св. 6,0 до 7,0	42,39	44,52	46,75	49,45	52,57	56,05
св. 7,0 до 8,0	45,87	48,I7	50,57	53,50	56,88	60,62

6.2. Крепление восстающих горных выработок венцовой крепью вразбежку на стойках-"бабках"

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- диаметр лесоматериала 18 см;
- установка венца сруба;
- крепление производится венцами, изготовленными на поверхности шахты или рудника;
- отсутствия капежа в выработках;
- угол наклона восстающих более 45°.

Состав звена: проходчик, крепильщик - I чел.

При креплении восстающих горных выработок с углом наклона до 45° - 4 разряда, с уголом наклона свыше 45° - 5 разряда.

Нормативы времени на крепление восстающих горных выработок венцовой крепью вразбежку на стойках - "бабках" приведены в табл. 6.4-6.6.

Таблица 6.4.

Нормативы подготовительно-заключительного времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб):	
Прием смены; подноска инструмента, осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние; наладка освещения, уборка инструмента и рабочего места; сдача смены	20,0
Укрепление блочка; установка и разборка временных полков для восстающих, при сечении выработок, $м^2$: до 4,0	21,8
свыше 4,0	32,4
Итого Тпз + Тоб при сечении выработок, $м^2$:	
до 4,0	41,8
свыше 4,0	52,4
Регламентированные перерывы:	
Время на личные потребности (Тлп)	10,0
Норматив времени на отдых - 12 % от оперативного времени.	

Таблица 6.5.

Нормативы основного времени (t_o)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I венец сруба (мин) при высоте восстающего, м					
	до I0	св I0: до 20:	св 20: до 30:	св 30: до 40:	св 40: до 50:	св 50 до 60
Основное время (t_o):						
Установка венцов при количестве отделений в восстающем:						
I	75,20	8I,82	90,94	I00,28	II0,44	I2I,97
II	I36,29	I49,I5	I65,85	I82,79	20I,66	22I,87
III	I60,I5	I76,63	I94,58	2I4,64	236,89	260,62

Таблица 6.6

Нормативы вспомогательного времени ($t_в$)

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I венец сруба (мин) при высоте восстающего, м					
	до I0	св. I0: до 20:	св. 20: до 30	св. 30: до 40:	св. 40: до 50:	св. 50 до 60
I		2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время ($t_в$)						
При одном отделении в восстающей выработке						
Подноска и подъем материалов при сечении выработки, м2						
до 4,0	I7,0I	I8,69	20,38	22,56	24,57	27,I0
свыше 4,0	I9,83	22,8I	24,I4	26,89	29,27	32,I7
Выравнивание боков выработки	22,65	24,86	27,I5	30,I2	32,70	36,I0
Заготовка клиньев, подкладок расклинивание венцов	26,04	28,58	3I,2I	34,68	37,60	4I,50

Продолжение табл.6.6.

I	2	3	4	5	6	7
Проверка правильности установки крепи	4,23	4,63	5,07	5,62	6,10	6,74
Итого t_s при сечении выработок, м2						
до 4,0	69,93	76,76	83,81	92,98	100,97	111,44
свыше 4,0	72,75	80,88	87,57	97,31	105,67	116,51
При двух отделениях в восстающей выработке						
Подноска и подъем материалов при сечении выработок, м2						
до 4,0	30,96	33,99	37,31	40,95	44,95	49,33
свыше 4,0	38,58	41,98	44,74	49,60	54,26	60,33
Выравнивание боков выработки	41,23	45,25	49,68	54,51	59,85	65,70
Заготовка клиньев, подкладок, расклинивание венцов	47,39	52,02	57,11	62,67	68,80	75,52
Проверка правильности установки крепи	7,70	8,45	9,27	10,17	11,17	12,27
Итого t_s при сечении выработок, м2						
до 4,0	127,28	139,71	153,37	168,30	184,77	202,82
свыше 4,0	134,90	147,70	160,80	176,95	194,08	213,82
При трех отделениях в восстающей выработке						
Подноска и подъем материалов при сечении выработки, м2						
до 4,0	36,23	39,77	43,65	47,89	52,58	57,73
свыше 4,0	-	-	-	-	-	-
Выравнивание боков выработки	48,24	52,94	58,12	63,77	70,02	76,87
Заготовка клиньев, подкладок, расклинивание венцов	55,45	60,86	66,83	73,33	80,51	88,36
Проверка правильности установки крепи	9,01	9,89	10,85	11,90	13,08	14,35
Итого при сечении выработок, м2						
до 4,0	148,93	163,46	179,45	196,89	216,19	237,31
свыше 4,0	-	-	-	-	-	-

6.3. Оборудование и разоборудование восстающих выработок

Нормативы времени рассчитаны при следующих условиях выполнения работ:

- угол наклона восстающих более 45^0;
- диаметр лесоматериала не менее 18 см;
- глубина лунок 10 см;
- свободные размеры лазов не менее 0,7 х 0,6 м;
- отсутствие капежа в выработках;
- расчетные параметры восстающего, зависящие от его ширины, представлены в табл. 6.1.;
- категория горных пород не более XIУ с коэффициентом крепости по шкале проф. М.М.Протодьяконова до 10.

Таблица 6.7.

Параметры	Ширина восстающего, м			
	до 1,2	1,2-1,6	1,6-2,2	свыше 2,2
Расчетная ширина восстающего, м	1,00	1,40	1,90	2,50
Расчетная длина восстающего, м	1,88	2,35	2,57	2,82
Площадь восстающего, $м^2$	1,88	3,29	4,89	7,05
Площадь настила, $м^2$	1,46	2,80	4,40	6,49
Площадь лаза, $м^2$	0,42	0,49	0,49	0,56

Состав звена: крепильщик - 1 чел.

При оборудовании (разоборудовании) восстающих с углом наклона: до 45^0 - 3 разряда
более 45^0 - 4 разряда.

Нормативы времени на оборудование и разборудование восстающих выработок приведены в табл. 6.8.-6.16.

Таблица 6.8.

Нормативы подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места и регламентированных перерывов

Категории затрат рабочего времени и наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на смену, мин.
I	2
Подготовительно-заключительное время и время обслуживания рабочего места (Тпз+Тоб)	
Прием смены	2,0
Подноска инструмента	3,0
Наладка освещения	4,0
Осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние	6,0
Уборка инструмента и рабочего места	2,0
Сдача смены	I,0
Итого Тпз+Тоб	I8,0
Регламентированные перерывы	
Время на личные потребности (Тлп)	I0,0
Норматив времени на отдых -I2 % от оперативного времени	

Таблица 6.9

Нормативы основного (t_o) и вспомогательного ($t_в$) времени на устройство и установку расстрелов

Категория затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на один расстрел (мин) при высоте восстающей выработки, м						
	до 10	св.10 до 20	св. 20 до 30	св. 30 до 40	св40 до 50	св. 50 до 60	св. 60
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_o)							
Установка и расклинивание расстрела при ширине выработки (длине расстрела), м:							
до I,6	6,II	6.II	6,II	6,II	6,II	6,II	6,II
свыше I,6 до 2,2	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52
свыше 2,2	9,87	9,87	9,87	9,87	9,87	9,87	9,87
Вспомогательное время ($t_в$)							
Доставка лесоматериала вручную при длине, м							
до I,6	I,22	2,52	3,9I	5,38	6,94	8,58	I0,I2
свыше I,6 до 2,2	I,35	2,80	4,38	6,02	7,77	9,6I	II.47
свыше 2,2	I,49	3,08	4,82	6,62	8,55	I0,37	I2,69
Распиловка стоек по размеру, заделка концов стоек, заготовка клиньев, подготовка лунки	8,79	8,79	8,79	8,79	8,79	8,79	8,79
Итого :							
при длине стоек (расстрела)							
до I,6	I0,0I	II,3I	I2,70	I4,I7	I5,73	I7,37	I8,9I
свыше I,6 до 2,2	I0,I4	II,59	I3,I7	I4,8I	I6,56	I8,40	20,26
свыше 2,2	I0,28	II,87	I3,6I	I5,4I	I7,34	I9,36	2I,48

Таблица 6.10

Нормативы основного (t_o) и вспомогательного ($t_в$) времени на установку лестницы в восстающей выработки

Категория затрат рабочего времени. Наименование операций, (элементов операций)	Норматив времени на один м лестницы (мин) при высоте восстающей выработки, м						
	до 10	св.10 до 20	св.20 до 30	св.30 до 40	св.40 до 50	св.50 до 60	св.60
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_o)							
Установка и заклинение к настилу (полку) лестницы	3,34	3,34	3,34	3,34	3,34	3,34	3,34
Вспомогательное время ($t_в$)							
Подъем лестницы	0,85	I,I8	I,55	I,97	2,44	3,00	3,56

Таблица 6.II

Нормативы основного (t_o) и вспомогательного ($t_в$) времени на устройство настила (полков) на готовые расстрелы

Категория затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Нормативы времени на I м2 настила полка (мин) при высоте восстающей выработки, м						
	до 10	св.10 до 20	св.20 до 30	св.30 до 40	св.40 до 50	св.50 до 60	св.60
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_o)							
Установка и закрепление настила на расстрелах при длине расстрела, м:							
до I,6	I,57	I,57	I,57	I,57	I,57	I,57	I,57
свыше I,6 до 2,2	I,32	I,32	I,32	I,32	I,32	I,32	I,32
свыше 2,2	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20	I,20
Вспомогательное время ($t_в$)							
Подъем лесоматериала при ширине выработки, м:							
до I,6	I,48	2,43	3,38	4,33	5,28	6,23	7,4I
свыше I,6 до 2,2	I,30	2,I4	2,96	3,8I	4,65	5,48	6,47
свыше 2,2	I,I7	I,93	2,66	3,43	4,I9	4,93	5,85

Таблица 6.12

Нормативы основного (t_o) и вспомогательного ($t_в$) времени на обшивку ходового отделения досками

Категория затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на I м2 обшивки (мин) при высоте восстающей выработки, м						
	до 10	св.10 до 20	св.20 до 30	св.30 до 40	св.40 до 50	св.50 до 60	св.60
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_o)							
Обшивка восстающей выработки досками по установленным расстрелам	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61	7,6
Вспомогательное время ($t_в$)							
Подъем лесоматериалов	7,07	8,30	9,72	11,00	12,27	13,75	15,2

Таблица 6.13

Нормативы основного (t_o) и вспомогательного ($t_в$) времени на разборку обшивки отделения в восстающих выработках

Категория затрат рабочего времени наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на I м2 обшивки (чел. мин) при высоте восстающей выработки, м			
	до 20	св.20 до 40	св.40 до 60	св.60
I	2	3	4	5
Основное время (t_o)				
Разборка обшивки	3,04	3,04	3,04	3,04
Вспомогательное время ($t_в$)				
Спуск лесоматериала в горизонтальную выработку с отноской его до 50 м	3,15	3,51	3,87	4,23

Таблица 6.I4.

Нормативы основного (t_o) и вспомогательного ($t_в$) времени на разборку настила (полка)

Категория затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на I м^2 настила полка (чел.-мин) при высоте восстающей выработки, м						
	до I0	св.I0 до 20	св.20 до 30	св.30 до 40	св.40 до 50	св.50 до 60	св.60
Основное время (t_o)							
Разборка настила (полка)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
При длине расстрела, м							
до I,6	I,2I	I,2I	I,2I	I,2I	I,2I	I,2I	I,2I
свыше I,6 до 2,2	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02	I,02
свыше 2,2	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Вспомогательное время ($t_в$)							
Спуск лесоматериала в горизонтальную выработку с отноской его до 50 м при длине расстрела, м							
до I,6	I,I4	I,87	2,60	3,33	4,06	4,80	5,7I
свыше I,6 до 2,2	I,00	I,64	2,28	2,93	3,58	4,22	4,98
свыше 2,2	0,90	I,48	2,05	2,64	3,22	3,79	3,96

Таблица 6.I5

Нормативы основного (t_c) и вспомогательного ($t_в$) времени на выбивку (вырубку) расстрелов

Категория затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на один расстрел (чел.-мин) при высоте восстающей выработки, м						
	до I0	св.I0 до 20	св.20 до 30	св.30 до 40	св.40 до 50	св. 50 до 60	св. 60
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_c)							
Выбивка (вырубка) расстрела при длине расстрела м:							
до I,6	5,08	5,08	5,08	5.08	5,08	5,08	5,08
свыше I,6 до 2,2	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64
свыше 2,2	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
Вспомогательное время ($t_в$)							
Спуск лесоматериала в горизонтальную выработку с отноской его до 50 м: при длине расстрела, м							
до I,6	3,I0	3,58	4,06	4,54	5,02	5,49	5,97
свыше I,6 до 2,2	3,50	4,06	4,62	5,I8	5,74	6,30	6,86
свыше 2,2	3,95	4,59	5,23	5,88	6,53	7,I8	7,83

Таблица 6.I6

Нормативы основного (t_o) и вспомогательного ($t_в$) времени на снятие лестниц

Категория затрат рабочего времени, наименование операций (элементов операций)	Норматив времени на I м лестниц (чел.-мин.) при высоте восстающей выработки, м						
	до I0	св.I0 до 20	св.20 до 30	св.30 до 40	св.40 до 50	св.50 до 60	св.60
I	2	3	4	5	6	7	8
Основное время (t_o)							
Снятие лестниц с настила (полка)	I,I4	I,I4	I,I4	I,I4	I,I4	I,I4	I,I4
Вспомогательное время ($t_в$)							
Спуск лестниц в горизонтальную выработку с отноской их до 50 м	0,28	0,36	0,47	0,60	0,75	0,95	I,II

При условиях ведения работ, отличных от принятых в расчетах, нормы выработки необходимо умножать, а нормы времени делить на соответствующие поправочные коэффициенты, приведенные в таблице 6.17.

Таблица 6.17

Поправочные коэффициенты к нормам выработки и времени на крепление восстающих горных выработок

Условия работ, отличные от принятых в расчетах	Вид крепления			
	срубовой (венцовой) крепью	венцовой крепью вразбежку на "бабках"	оборудование и разоборудование	
			установка и выбивка расстрелов	установка и разборка настила лестниц обшивки
1	2	3	4	5
1. При установке опорного венца в выработках сечением вчерне (м2):				
до 3,0	0,63	0,63	-	-
св. 3,0 до 4,0	0,71	0,71	-	-
св. 4,0 до 5,0	0,75	0,75	-	-
св. 5,0 до 6,0	0,80	0,80	-	-
св 6,0 до 7,0	0,85	0,85	-	-
св. 7,0 до 8,0	0,90	0,90	-	-
2. При изготовлении элементов крепи на рабочем месте	0,70	0,70	-	-
3. При диаметре лесоматериала до 18 см	1,15	1,15	1,15	-
4. При угле наклона восстающих выработок менее 45°	1,15	1,15	1,15	1,15
5. При креплении выработок, пройденных по породам не менее XУ категории по буримости с коэффициентом крепости по шкале проф.М.М.Протодьяконова более 10	-	-	0,95	-
6. При наличии капежа в выработках	0,95	0,95	0,95	0,95

Приложение I

Методика расчета норм выработки и времени

Нормы выработки на смену рассчитываются по следующей формуле:

$$H_в = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{об} - T_{пл} - T_{пт}}{t_o\left(1 + \frac{K_{о.о}}{100}\right) + t_в\left(1 + \frac{K_{о.в}}{100}\right) + t_{пз} + t_{об} + t_{пт}} \cdot K_1 \cdot K_2 \ldots K_п ,$$

единица объема на звено (I)

где $T_{см}$ - продолжительность смены, мин.

$T_{пз}$, $T_{об}$, $T_{пл}$ и $T_{пт}$ - нормативы времени на смену соответственно на выполнение подготовительно - заключительных операций, обслуживание рабочего места, личные потребности рабочего и перерывы, установленные технологией и организацией рабочего процесса, мин.
Продолжительность этих затрат времени не зависит от объема работ по процессу;

t_o и $t_в$ - суммарный норматив на выполнение соответственно основных и вспомогательных операций, приходящийся на единицу объема, мин.;

$K_{о.о}$ и $K_{о.в}$ - норматив времени на отдых при выполнении соответственно основных (машинных) и вспомогательных (ручных) операций, % от оперативного времени;

$t_{пз}$, $t_{об}$, $t_{пт}$ - суммарный норматив времени, приходящийся на единицу объема, соответственно на подготовительно-заключительные операции, обслуживание рабочего места и перерывы, установленные технологией и организацией рабочего процесса, продолжительность которого зависит от объема работы по процессу, мин.;

K_1, K_2... $K_п$ - коэффициенты учитывающие отличия фактических и расчетных условий выполнения работ.

В тех случаях, когда степень механизации основных и вспомогательных операций существенно не отличается, формула (I) имеет вид

$$H_в = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{об} - T_{лп} - T_{пт}}{(t_о + t_в)\left(1 + \frac{К_о}{100}\right) + t_{пз} + t_{об} + t_{пт}} \cdot K_1 \cdot K_2 \ldots K_n \quad (2)$$

При расчете норм выработки на бурение шпуров при проведении горных выработок формула (2) принимает вид:

$$H_в = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{об} - T_{лп}) \cdot n}{(t_о + t_в)\left(1 + \frac{К_о}{100}\right) K_с + \frac{Т_{пз.з} + Т_{об.з}}{q \cdot S \cdot l}} \cdot K_1 \cdot K_2 \ldots K_n,$$

м шпура на звено, (3)

где n – количество бурильных машин, обслуживаемых одним бурильщиком;

$K_с$ – коэффициент совпадения времени занятости рабочего на одной из бурильных машин с остановкой других бурильных машин (табл. I.I);

$T_{пз.з}$ и $T_{об.з}$ – продолжительность подготовительно- заключительных операций и времени обслуживания, относящихся на цикл бурения в забое;

q – удельный расход шурометров на кубический метр горной массы в целике (табл. I.2).

Нормативы удельного расхода шурометров разработаны для наиболее распространенных организационно-технических условий проведения буровзрывных работ по породам средней взрываемости при расчетной длине шпура 2,0 м, диаметре заряда 43 мм и применении аммонита № 6 ЖВ.

При других условиях отбойки применяется следующие поправочные коэффициенты:

I.

Длина шпура, м			Поправочный коэффициент
от	до	расчетная	
I,60	I,70	I,60	0,90
I,7I	I,90	I,80	0,95
I,9I	2,I0	2,00	I,00
2,II	2,30	2,20	I,05
2,3I	2,50	2,40	I,I0
2,5I	2,70	2,60	I,I5
2,7I	3,I0	2,90	I,20
3,II	3,50	3,30	I,25
3,5I	4,00	3,75	I,30

2.

Диаметр заряда, мм	28	32	36	40	43	46	52	56
Поправочный коэффициент	I,54	I,35	I,I9	I,07	I,00	0,93	0,82	0,75

3.

Тип ВВ	Поправочный коэффициент	Тип ВВ	Поправочный коэффициент
Гранулотол	I,37	Гранулит АС-4	0,95
Аммонит ПЖВ-20	I,27	Детонит 6А	0,89
Аммонит № 7ЖВ	I,2I	Детонит IOА	0,88
Аммонит АП-4ЖВ	I,I9	Аммонит водоустойчивый	0,87
Аммонит АП-П ЖВ	I,I4	Динамит 62	0,86
Игданит	I,I3	Гранулит АС-8	0,83
Гранулит С-2	I,I2	Аммотол	0,82
Победит ВП-4	I,I2	Аммонит скальный	0,80
Зерногранулит 79/2I	I,09	Детонит М	0,75
Аммонит №6 ЖВ	I,00		

Таблица I.I

Коэффициент совпадения времени занятости рабочего на одной из бурильных машин с остановкой других бурильных машин

Отношение основного и вспомогательного времени бурения I м шпура			Количество бурильных машин, одновременно обслуживаемых одним рабочим		
от	до	расчетное	I,5	2	3
до	0,20	0,I0	I,I6I	I,392	I,9I6
0,20I	0,35	0,28	I,I45	I,377	I,880
0,35I	0,50	0,43	I,I30	I,362	I,844
0,50I	0,65	0,58	I,II5	I,347	I,808
0,65I	0,80	0,73	I,095	I,3I4	I,742
0,80I	0,95	0,88	I,070	I,282	I,077
0,95I	I,I2	I,03	I,060	I,243	I,584
I,I2I	I,32	I,23	I,050	I,205	I,483
I,32I	I,52	I,43	I,040	I,I82	I,430
I,52I	I,77	I,63	I,030	I,I46	I,342
I,77I	2,09	I,93	I,020	I,I2I	I,275
2,09I	2,40	2,26	I,0I0	I,I00	I,223
2,40I	2,69	2,56	I,000	I,085	I,I82
2,69I	3,09	2,86	I,000	I,070	I,I56
3,09I	3,59	3,36	I,000	I,060	I,I23
3,59I	4,08	3,86	I,000	I,050	I,II0
4,08I	4,6I	4,36	I,000	I,045	I,085
4,6II	5,I4	4,86	I,000	I,030	I,070
5,I4I	5,6I	5,36	I,000	I,025	I,050
5,6II	6,I0	5,86	I,000	I,020	I,030
6,I0I	6,90	6,35	I,000	I,0I0	I,020
Свыше 6,900			I,000	I,000	I,000

4. При контурном взрывании принятый в расчетах удельный расход шурометров корректируется на поправочный коэффициент К = I,I5.

5. При бурении шпуров по породам трудновзрываемым и легко - взрываемым удельный расход шурометров корректируется соответственно на поправочные коэффициенты I,06 и 0,94.

6. При значительных отклонениях фактического удельного расхода шурометров от расчетного (на I5 % и более) предприятиям предоставляется право производить контрольное опробование горных пород на взрываемость.

S - площадь сечения горной выработки, м^2;

l - глубина шура, м.

При необходимости сменную норму выработки на бурение шпуров выразить в метрах выработки формулу (3) необходимо разделить на произведение , после чего она примет вид

$$H_в = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{об} - T_{лп}) \cdot n}{(t_o + t_в)\left(1 + \frac{K_o}{100}\right) K_c \cdot q \cdot S + \frac{T_{пз} + T_{об.з}}{l}} \cdot K_1 \cdot K_2 \ldots K \qquad (4)$$

Нормы времени определяются по формуле

$$H_{вр} = \frac{T_{см} \cdot n_з}{H_в}, \text{ чел.мин или чел.ч на единицу объема,} \qquad (5)$$

где $T_{см}$ - продолжительность смены, выражения в минутах или часах;

$n_з$ - количественный состав звена;

$H_в$ - сменная норма выработки на звено.

Таблица I.2

Удельный расход шпурометров на отбойку I м^3 горной массы в целике при проходке горизонтальных наклонных и вертикальных выработок с одной обнаженной плоскостью

Сечение выработок, м^2	Категория горных пород по буримости																		
	до УШ	IX	X	XI	XII	XIII	XIУ	XУ	XУI	XУII	XУIII	XIX	XX						
	Коэффициент крепости по шкале проф. Протодьяконова																		
	ниже 3	3,0–3,9	4,0–4,9	5,0–5,9	6,0–6,9	7,0–7,9	8,0–8,9	9,0–10,9	10,0–10,9	11,0–12,9	13,0–13,9	14,0–15,9	16,0–16,9	17,0–17,9	18,0–18,9	19,0–19,9	20,0–20,9	21,0–22,0	свыше 22
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I,8-2,3	4,19	4,35	4,91	5,29	5,54	5,76	5,89	6,19	6,29	6,37	6,48	6,60	6,69	6,77	6,92	7,39	7,88	8,34	8,55
2,4-3,5	3,45	3,61	3,85	4,02	4,25	4,46	4,61	4,78	4,96	5,09	5,33	5,54	5,72	5,87	6,05	6,33	6,72	7,10	7,38
3,6-4,5	2,66	2,87	3,03	3,18	3,39	3,54	3,73	3,88	4,06	4,21	4,34	4,53	4,75	4,97	5,08	5,27	5,56	5,85	6,21
4,6-5,5	2,37	2,59	2,71	2,88	3,03	3,18	3,35	3,51	3,66	3,75	3,94	4,17	4,36	4,59	4,70	4,81	5,08	5,48	6,07
5,6-6,5	2,19	2,36	2,53	2,65	2,78	2,91	3,06	3,20	3,35	3,49	3,67	3,82	4,00	4,22	4,36	4,53	4,80	5,03	5,27
6,6-7,5	2,09	2,18	2,31	2,44	2,56	2,70	2,81	3,06	3,24	3,35	3,48	3,60	3,74	3,95	4,15	4,26	4,31	4,78	4,99
7,6-8,5	1,91	2,03	2,13	2,27	2,45	2,59	2,73	2,92	3,08	3,17	3,30	3,44	3,58	3,70	3,97	4,13	4,43	4,61	4,72
8,6-10,0	1,79	1,90	2,00	2,16	2,37	2,48	2,62	2,81	2,92	3,03	3,14	3,25	3,39	3,49	3,78	3,89	4,21	4,46	4,57
10,1-12,0	1,66	1,77	1,89	1,98	2,09	2,27	2,47	2,62	2,70	2,79	2,89	2,95	3,07	3,17	3,38	3,49	3,84	4,00	4,26
12,1-14,0	1,53	1,67	1,78	1,89	1,98	2,09	2,25	2,38	2,48	2,57	2,63	2,68	2,76	2,84	2,98	3,15	3,38	3,63	3,33
14,1-16,0	1,41	1,55	1,61	1,72	1,90	2,02	2,13	2,22	[illegible]	2,42	2,48	2,54	2,61	2,70	2,83	2,99	3,19	3,50	3,61
16,1-18,0	1,30	1,44	1,50	1,63	1,76	1,90	2,00	2,09	2,17	2,25	2,33	2,42	2,50	2,59	2,69	2,78	2,94	3,27	3,38
18,1-20,0	1,19	1,33	1,42	1,51	1,64	1,81	1,87	1,96	2,[illegible]	2,11	2,19	2,27	2,35	2,44	2,56	2,66	2,75	2,95	3,16

gost.e-ecolog.ru