

**Единые нормы и расценки на строительные,
монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР)
Сборник Е2 "Земляные работы".
Выпуск 3 "Буровзрывные работы"
(утв. постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР,
Секретариата ВЦСПС от 5 декабря 1986 г. N 43/512/29-50)**

Вводная часть

Глава 1. Бурение скважин и шпуров

Глава 2. Взрывание зарядов в скважинах, шпурах и подготовительных выработках

Глава 3. Проходка подготовительных выработок, рукавов и разные буровзрывные работы

Глава 4. Изготовление и заправка бурового инструмента

Вводная часть

1. Нормами настоящего выпуска предусмотрено бурение скважин и шпуров в грунтах, взрывание шпуровых, скважинных и камерных зарядов с подготовкой взрывчатых веществ и средств взрывания, проходка подготовительных выработок, рукавов, котлованов, а также изготовление и заправка бурового инструмента.

2. При оплате труда рабочих за единицу конечной продукции (100 м³ взорванного грунта) для каждого объекта рекомендуется составлять калькуляции по нормам настоящего выпуска.

3. Грунты объединены в группы по результатам пробного бурения в зависимости от времени чистого бурения 1 м шпура перфораторами ПП-36. Для других типов перфораторов время чистого бурения следует принимать по табл. 1 с коэффициентами [табл. 2](#).

Таблица 1

Время чистого бурения 1 м шпура перфоратором

№ п.п.	Наименование и характеристика грунтов	Средняя плотность грунтов в естественном залегании, кг/м ³	Время чистого бурения 1 м шпура перфоратором ПП-36, мин	Группа грунтов
1	Алевролиты: низкой прочности	1500	До 2,8	IV
	малопрочные	2200	2,9-3,5	V
2	Ангидрит прочный	2900	3,6-4,8	VI
3	Аргиллиты: плитчатые, малопрочные массивные, средней прочности	2000	2,9-3,5	V
		2200	3,6-4,8	VI
4	Бокситы средней прочности	2600	3,6-4,8	VI
5	Гипс, малопрочный	2200	До 2,8	IV
6	Глина твердая	1950-2150	-	IV

7	Грунты ледникового происхождения (моренные), аллювиальные, делювиальные и пролювиальные отложения: глина моренная с содержанием крупнообломочных включений в количестве от 10 до 35%	2000	-	IV
	пески, супеси и суглинки моренные с содержанием крупнообломочных включений от 10 до 35%	2000	-	IV
	грунты всех видов с содержанием крупнообломочных включений св.35 до 50%	2100	-	V
	то же, с содержанием крупнообломочных включений св.50 до 65%	2300	-	VI
	то же, с содержанием крупнообломочных включений св.65%	2500	-	VII
8	Грунты вечномёрзлые и сезонномёрзлые моренные, аллювиальные, делювиальные и пролювиальные отложения: растительный слой	1150	-	IV
	торф, заторфованные грунты	1150	-	IV
	пески, супеси, суглинки и глина без примесей	1750	-	IV
	пески, супеси, суглинки и глины с примесью гравия, гальки, дресвы и щебня в количестве до 20 и валунов до 10%	1950	-	V
	моренные грунты, аллювиальные, делювиальные, и пролювиальные отложения с содержанием крупнообломочных включений в количестве до 35%	2000	-	V
	то же, с примесью гравия, гальки, дресвы, щебня в количестве св. 20% и валунов св.10%, гравийно-галечные и щебенисто-дресвяные грунты, а также морен-	2100	-	VI

	ные грунты, аллювиальные, делювиальные и пролювиальные отложения с содержанием крупнообломочных включений от 35 до 50%			
	моренные грунты, аллювиальные, делювиальные и пролювиальные отложения с содержанием крупнообломочных включений от 50 до 65%	2300	-	VII
	то же, с содержанием крупнообломочных включений в количестве св. 65%	2500	-	VIII
9	Диабаз: сильновыветрившийся, малопрочный	2600	6,1-8,1	VIII
	слабовыветрившийся, прочный	2700	8,2-10,4	IX
	не затронутый выветриванием, очень прочный	2800	10,4-13,7	X
	То же	2900	13,8 и выше	XI
10	Доломит: мягкий, пористый выветрившийся, средней прочности	2700	3,6-4,8	VI
	прочный	2800	4,9-6	VII
	очень прочный	2900	6,1-8,1	VIII
11	Дресва в коренном залегании (элювий)	2000	2,9-3,5	V
12	Дресвяный грунт	1800	До 2,8	IV
13	Змеевик (серпентин): выветрившийся, малопрочный	2400	2,9-3,5	V
	средней прочности	2500	3,6-4,8	VI
	прочный	2600	4,9-6	VII
14	Известняк: выветрившийся, малопрочный	1200	2,9-3,5	V
	мергелистый средней прочности	2300	3,6-4,8	VI
	То же	2700	4,9-6	VII
	доломитизированный, прочный	2900	6,1-8,1	VIII
	окварцованный, очень прочный	3100	8,2-10,3	IX
15	Кварцит:			

	сильновыветрившийся, средней прочности	2500	4,9-6	VII
	средневыветрившийся, прочный	2600	6,1-8,1	VIII
	слабовыветрившийся, очень прочный	2700	8,2-10,3	IX
	невыветрившийся, очень прочный	2800	10,4-13,7	X
	невыветрившийся мелко- зернистый, очень проч- ный	3000	13,8 и св.	XI
16	Конгломераты и брекчии: на глинистом цементе, средней прочности	2100	2,9-3,5	V
	на кремнистом цементе, прочные	2300	3,6-4,8	VI
	прочные на кремнистом цементе, прочные	2600	4,9-6	VII
	то же, очень прочные	2900	6,1-8,1	VIII
17	Коренные глубинные по- роды (граниты, гнейсы, диориты, сиениты, габб- ро и др.):			
	крупнозернистые, выветрившиеся и дресвя- ные, малопрочные	2500	2,9-3,5	V
	среднезернистые, вывет- рившиеся, средней проч- ности	2600	3,6-4,8	VI
	мелкозернистые, вывет- рившиеся, прочные	2700	4,9-6	VII
	крупнозернистые, не затронутые выветривани- ем, прочные	2800	6,1-8,1	VIII
	среднезернистые, не затронутые выветривани- ем, очень прочные	2900	8,2-10,3	IX
	мелкозернистые, не зат- ронутые выветриванием, очень прочные	3100	10,4-13,7	X
	порфиновые, не затронутые выветриванием, очень прочные	3300	13,8 и свыше	XI
18	Коренные излившиеся породы (андезиты, ба- зальты, порфириты, тра- хиты и др.):			
	сильно выветрившиеся, средней прочности	2600	4,9-6	VII
	слабовыветрившиеся, прочные	2700	6,1-8,1	VIII
	со следами выветрива- ния, очень прочные	2800	8,2-10,3	IX
	без следов выветрива- ния, очень прочные	3100	10,4-13,7	X
	то же	3300	13,8 и свыше	XI
19	Кремень, очень прочный	3300	13,8 и свыше	XI

20	Мел: низкой прочности малопрочный	1550 1800	До 2,8 2,9-3,5	IV V
21	Мергель: низкой прочности малопрочный средней прочности	1900 2300 2500	До 2,8 2,9-3,5 3,6-4,8	IV V VI
22	Мрамор, прочный	2700	4,9-6	VII
23	Опока	1900	До 2,8	IV
24	Пемза	1100	2,9-3,5	V
25	Песчаник: выветрившийся, малопрочный глинистый средней прочности на известковом цементе, прочный на известковом или железистом цементе, прочный на кварцевом цементе, очень прочный кремнистый, очень прочный	2200 2300 2500 2600 2700 2700	2,9-3,5 3,6-4,8 4,9-6 6,1-8,1 8,2-10,3 10,4-13,7	V VI VII VIII IX X
26	Ракушечник: слабосцементированный, низкой прочности сцементированный, малопрочный	1200 1800	До 2,8 2,9-3,5	IV V
27	Сланцы: выветрившиеся, низкой прочности глинистые, малопрочные средней прочности окварцованные, прочные песчаные, прочные окремелые, очень прочные кремнистые, очень прочные	2000 2600 2800 2300 2500 2600 2600	До 2,8 2,9-3,5 3,6-4,8 4,9-6 6,1-8,1 10,4-13,7 13,8 и выше	IV V VI VII VIII X XI
28	Солончак и солонец твердые	1800	До 2,8	IV
29	Трепел: низкой прочности малопрочный	1550 1770	До 2,8 2,9-3,5	IV V
30	Туф	1100	2,9-3,5	V
31	Шлак металлургический, невыветрившийся	1500	До 2,8	IV

Примечание. Плотность грунта указана в соответствии с ГОСТ 25100-82 "Грунты. Классификация".

Взамен ГОСТ 25100-82 постановлением Минстроя РФ от 20 февраля 1996 г. N 18-10, с 1 июля 1996 г. введен в действие ГОСТ 25100-95

Таблица 2

Тип перфоратора	Коэффициент
ПП-36В (ПР-20)	0,9 (ВЧ-1)
ПП-50 (ПР-22)	0,95 (ВЧ-2)
ПП-63В (ПР-30)	0,96 (ВЧ-3)

4. Группа грунта определяется при обязательном соблюдении следующих условий:
на основе геологических разрезов, петрографических характеристик, данных о производительности труда бурильщиков уступы карьеров и строительные объекты разбивают на участки с однородными грунтами. На каждом таком участке пробное бурение производят не менее чем в трех местах (по краям и в центре);

в каждом месте пробного бурения на верхней и нижней площадках уступа бурят по три вертикальных шпура, располагая их треугольником и на одной оси.

Всего для пробного бурения на каждом участке должно быть пробурено не менее 18 шпуров глубиной 1 м каждый; на верхней площадке уступа в трех точках по три шпура и столько же на нижней площадке уступа.

Полученные замеры времени усредняются по отдельным точкам (группам из трех шпуров), а затем из трех средних значений определяется среднее время бурения 1 м шпура для верхней и нижней площадок уступа.

Если полученные два показателя времени бурения на верхней и нижней площадках уступа находятся в интервале чисел времени чистого бурения одной или двух смежных групп грунтов, предусмотренных [табл. 1](#), то эти значения усредняются и по полученному окончательному результату определяется группа грунта всего уступа в целом.

Пример. Определить группу грунта по буримости на уступе карьера ([табл. 3](#)).

Таблица 3

Результаты пробного бурения

N группы шпуров	Место бурения	Время чистого бурения 1 м шпура, мин			Среднее время чистого бурения 1 м шпура, мин	
		1	2	3	по группе шпуров (точке)	для верхней или нижней площадок уступа
1	Верхняя площадка уступа	4,4	4,6	4,5	4,5	5,1
2	То же	5,5	5,3	5	5,3	
3	"	5,6	5,1	5,5	5,4	
4	Нижняя площадка уступа	5,1	5,3	5,2	5,2	5,4
5	То же	5,9	5,5	5,3	5,6	
6	"	5,5	5,2	5,5	5,4	

Среднее время, мин = $(5,1+5,4)/2=5,3$ мин.

Пробное бурение произведено перфоратором ПП-36. Буровые коронки долотчатой формы, армированные пластинками твердого сплава с длиной лезвия 40 мм.

Группа грунта по уступу, согласно [табл. 1](#), установлена VII. Если показатели среднего времени бурения 1 м шпура на верхней и нижней площадках уступа разнятся между собой более чем интервал чисел, предусмотренных в табл. 1 для двух смежных групп, что характеризует неоднородность грунта по высоте уступа, то эти показатели усреднить нельзя. В этом случае пробное бурение производят дополнительно не менее чем в трех местах в грунтах, характерных для каждого слоя или пласта. В намеченных точках подготавливают площадки площадью не менее 2,5 м². На площадке бурят по три шпура глубиной 1 м каждый.

Группа грунта разрабатываемого уступа определяется по средневзвешенным показателям времени чистого бурения 1 м шпура с учетом мощности каждого слоя грунта.

Пример. Определить группу грунта на уступе карьера ([табл. 4](#)). По геологическим разрезам и петрографической характеристике грунты подразделяются на три слоя. Удельный вес грунта верхнего слоя составляет 25%, среднего - 20% и нижнего - 55%. Бурение шпуров производилось в грунтах каждого слоя перфоратором ПП-36. Буровой инструмент и давление воздуха соответствовали требуемым условиям.

Средневзвешенное время бурения 1 м шпура по уступу равно: $[(8,1 \times 25) + (5,5 \times 20) + (11,4 \times 55)] \times 100 = 9,4$ мин.

Группа грунта по уступу устанавливается IX. Если грунты верхней и нижней площадок уступа неоднородны, то для пробного бурения в нижней части уступа должны быть устроены специальные площадки. В слабых трещиноватых грунтах вследствие постоянного заклинивания бурового инструмента трудно правильно определить время бурения 1 м в массиве, поэтому допускается устанавливать группу грунта по результатам пробного бурения негабаритного камня. В этом случае следует пробурить не менее 18 шпуров глубиной 0,5 м каждый, с таким же направлением шпуров по слоям грунта как в массиве; пробное бурение перфоратором должен производить бурильщик не ниже 4 раз.

Таблица 4

Результаты пробного бурения

N группы шпура	Место бурения	Время чистого бурения 1 м шпура, мин			Среднее время чистого бурения 1 м шпура, мин		Удельный вес слоя, %
		1	2	3	по группе шпуров	по слою	
1	Верхний слой	6,9	7,2	6	6,7	8,1	25
2	То же	8,2	8,7	9	8,6	8,1	
3	"	9,2	8,9	8,9	9	8,1	
4	Средний слой	5,2	5,7	5,3	5,4	5,5	20
5	То же	5	4,9	5,2	5	5,5	
6	"	6,1	5,9	6,1	6	5,5	
7	Нижний слой	10,1	10,8	10,4	10,4	11,4	55
8	То же	11,7	12,1	11,7	11,8	11,4	
9	"	12,4	12	11,8	12,1	11,4	
Итого		-	-	-	-	-	100

Буровой комплект должен состоять из забурника длиной 0,6-0,8 м и основной буровой штанги 1,45-1,6 м. Диаметр буровой коронки забурника должен быть на 2-3 мм больше диаметра буровой коронки основной буровой штанги. Забурником бурят шпур на глубину 0,3 м, а основной штангой - на 1 м, не учитывая глубины забуривания (0,3 м).

Буримость грунта определяется по затратам времени чистого бурения основной буровой штангой. Затраты времени на забуривание, чистку и продувку шпура, смену затупленных буровых коронок и прочие вспомогательные операции не учитываются.

Бурение производится только под тяжестью перфоратора. Буровые штанги изготавливают из пустотелой шестигранной стали наружным размером 22 и 25 мм. Буровые коронки долотчатые с длиной лезвия 40 мм и углом приострения 110°. Буровые коронки должны быть армированы твердым сплавом. Диаметр продувочного отверстия в буровой коронке должен быть равен диаметру отверстия буровой штанги и расположен под углом 45° к оси штанги. При других размерах лезвия буровой коронки затраты времени пробного бурения следует умножать на коэффициенты, приведенные ниже:

Длина лезвия буровой коронки	32	36	40	43
Коэффициент	1,44 (ВЧ-4)	1,22 (ВЧ-5)	1 (ВЧ-6)	0,86 (ВЧ-7)

Буровые коронки при пробном бурении в слабых скальных грунтах (до VII группы) следует осматривать и измерять после бурения каждого шпура, а при бурении крепких грунтов - через каждые 25 см.

Буровая коронка подлежит замене, если пластинка твердого сплава уменьшилась по краям режущей кромки на 1 мм или нарушен первоначальный угол приострения бура. Длину лезвия буровой коронки замеряют штангенциркулем по боковым кромкам пластинки твердого сплава. Шпур продувают во время бурения по мере надобности, но не реже чем через каждые 25 см; время бурения замеряют с точностью до 5 с.

Давление сжатого воздуха при пробном бурении должно быть 0,5+0,025 МПа. При больших отклонениях давления при поступлении сжатого воздуха от передвижного компрессора производить пробное бурение не разрешается.

При поступлении сжатого воздуха от стационарной компрессорной станции затраты времени пробного бурения следует умножать на коэффициенты, приведенные ниже

Давление сжатого воздуха, МПа	0,45	0,5	0,55	0,6
Коэффициент	0,88 (ВЧ-8)	1 (ВЧ-9)	1,14 (ВЧ-10)	1,27 (ВЧ-11)

Давление сжатого воздуха определяется по показаниям манометра, установленного в месте соединения отводной воздухопроводной трубы пневморукава диаметром 25 мм, но не далее 25 м от места бурения.

5. При отсутствии на объекте перфораторов и компрессоров допускается определять группы грунта по средним затратам времени бурения 1 м скважины станками, занятыми на основном бурении на данном строительном объекте или карьере.

Группа грунта устанавливается путем сравнения результатов пробного бурения [табл. 5](#) с данными [табл. 6](#). При этом пробное бурение выполняется с соблюдением следующих обязательных условий:

бурят не менее трех скважин на глубину, предусмотренную техническим проектом или паспортом буровзрывных работ;

бурение должен производить машинист станка не ниже 5 разр.;

буримость грунта определяется по среднеарифметическим затратам времени чистого бурения 1 м скважины;

время на наращивание и разборку бурового става, продувку скважин, устранение заклинивания, смену затупленного инструмента и на прочие вспомогательные операции не учитывается;

время чистого бурения замеряют с точностью до 30 с, а глубину пробуренных скважин - с точностью до половины ее диаметра.

Пример. Определить группу грунта на строительной площадке. Бурение скважин производилось станками шарошечного бурения БТС-150 с рабочей длиной штанги 2,06. По проекту буровзрывных работ глубина скважины составляет 7,5 м. Сетка расположения скважин 55 м.

Средняя группа грунта на строительной площадке устанавливается VI (см. [табл. 6](#)).

Шаро- 29,9 30 и св. шечного бурения 39 39,1 и св. 16 16,1 и св. 15,3 15,4 и св. 17,3 17,4 и св. 12,2 12,3 и св. 13,7 13,8 и св. 9,8 9,9-14,7 14,8 и свыше 25,6 25,7 и	БТС-150 - БТС-2 - БСВ-3 - 2СВШ-200 - 2СВШ-200 - 2СВШ-200Н - 2СВШ-200Н - СВШ-250МН СВШ-160 -	146 До 2-3,2 3,3-5,5 5,6-9,4 9,5-16,6 16,7- 1,9 146 " 2,3 2,4-3,8 3,9-6,7 6,8-11,6 11,7-21,1 21,2- 215,9 " 2 2,1-3,5 3,6-5,6 5,7-8,1 8,2-11,4 11,5- 215,9 " 1,7 1,8-2,6 2,7-4 4,1-6,1 6,2-9,6 9,7- 244,5 " 2 2,1-3 3,1-4,5 4,6-6,9 7-10,8 10,9- 215,9 " 1,4 1,5-2,1 2,2-3,2 3,3-4,9 5-7,6 7,7- 244,5 " 1,5 1,6-2,4 2,5-3,6 3,7-5,5 5,6-8,6 8,7- 244,5 " 1,2 1,3-1,9 2-2,9 3-4,4 4,5-6,6 6,7- 146 " 1,7 1,8-2,6 2,7-4,9 5-8 8,1-13,9 14-							
Шарошечного 16,8 16,9-24,9 25 и бурения с свыше комбиниро- 17,2 17,3-30,1 30,2 " ванным инс- трументом	БТС-2 БТС-150 	125 До 2,8-3,8 3,9-5,7 5,8-8 8,1-11,9 12- 2,7 146 - - - 2,2-5,4 5,5-8,5 8,6- 							
Враща- - тельного бурения - - -	СВУД-150-ЗИВ - СВБ-2 - УГВ-50М -	120 До 3,3-4,9 5-9 9,1-13,1 - - 3,2 155 " 1,7 1,8-2,8 2,9-5,4 5,5 и - - 135 " 0,8 0,9-1,3 1,4-2,6 - - - 							

-	-	189	" 1,3	1,4-2,4	2,5-4,5	-	-	-
-	-	240	" 1,4	1,5-2,7	2,8-5	-	-	-
Ударно-ка-	БС-1	200	До 9	9,1-11,9	12-17,4	17,5-24,9	25-38,6	38,7-
56,3	56,4-91,2			91,3 и				
натного	БС-1М	400	" 8	8,1-12,9	13-17,4	17,5-26,5	26,6-39,4	39,5-
59,5	59,6-88,8			88,9 "				
бурения								
Вращатель-	УГВ-50М	105	До	2,5-3,9	4-6,2	6,3-10	10,1-16	16,1-
25,5	25,6-40,8			40,9 и				
ного буре-				2,4				
ния с пнев-	свыше	125	" 3,9	4-5,6	5,7-8,1	8,2-11,7	11,8-17	17,1-
24,7	24,8-35,8			35,9 "				
моударником								

6. Группы мерзлых грунтов определяют по средним затратам времени по бурению на всю глубину промерзания грунта станками, используемыми на основном бурении на данном объекте.

Пробное бурение выполняют с соблюдением следующих правил:

необходимо пробурить не менее десяти скважин. Глубина скважин и расстояние между ними принимается согласно техническому проекту или паспорту буровзрывных работ. Распределение групп мерзлых грунтов по затратам времени дано в [табл. 7](#);

пробное бурение должен производить машинист станка не ниже 5 раз.

Время на опускание шнека и поднятие его после окончания бурения, перемещение станка к следующей скважине и на другие вспомогательные операции не учитывается.

Время чистого бурения замеряют с точностью до 5 с, а глубину пробуренных скважин - с точностью до половины ее диаметра.

Пример. Определить группу мерзлых грунтов при разработке выемки для автодороги.

Бурение скважин производится станком БТС-150. По петрографической характеристике мерзлый грунт относится к IV группе. При бурении десяти скважин получены результаты, приведенные в [табл. 8](#).

Таблица 7

**Время чистого бурения 1 м скважины станками
в мерзлых грунтах, мин**

Тип бурового оборудования	Марка оборудования	Диаметр долота, резца, мм	Группа мерзлых грунтов				
			IV	V	VI	VII	VIII
Вращательного бурения	БТС-60	60	До 0,6	0,7-1,6	1,7-3,1	3,2-5,1	5,2 и св.
	БТС-2	146	" 1,2	1,3-2,5	2,6-3,7	3,8-5	5,1 "
	БМ-251Л (С-1935"С")	110	" 1	1,1-2	2,1-3	3,1-4	4,1 "
	М-1 "С"	110	"	0,4-0,5	0,6-0,8	0,9-1,2	1,3 "

	БТС-150	146	0,3 " 0,8	0,9-1,8	1,3-3,1	3,2-5,9	6 "
--	---------	-----	-----------------	---------	---------	---------	-----

Таблица 8

Результаты пробного бурения

№ шпура	Глубина бурения, м	Время чистого бурения скважины, мин
1	1,22	2,7
2	1,2	2,8
3	1,15	2,6
4	1,21	2,5
5	1,26	2,7
6	1,28	2,9
7	1,3	3
8	1,16	2,3
9	1,1	1,7
10	1,12	2
Итого	12	25,2

Среднее время бурения 1 м скважины $25,2:12=2,1$ мин. Согласно [табл. 7](#), мерзлый грунт отнесен к VI группе.

7. Пробное бурение производят на каждом объекте при всяком изменении петрографической характеристики грунтов. Акты пробного бурения составляются в двух экземплярах, один из которых хранится на участке или пункте производителя работ, а второй - в строительном управлении. Акт утверждается руководителем организации по согласованию с комитетом профсоюза.

8. При производстве взрывных работ вблизи фундаментов зданий, постоянных подземных коммуникаций, действующих тоннелей метрополитена, железных дорог, линий электропередач и т.п., расположенных в пределах опасной зоны, определяемой Едиными правилами безопасности при взрывных работах, Н.вр. [§ E2-3-9](#); [E2-3-10](#); [E2-3-11](#); [E2-3-18](#) умножаются на коэффициент 1,1 (ВЧ-12), а Расц. пересчитываются из расчета ставки взрывника 6 разр.

9. При выполнении взрывных работ с применением детонаторов с миллисекундным замедлением Н.вр. остаются без изменения, а Расц. пересчитываются из расчета ставки взрывника 6 разр.

10. При производстве работ на откосах или крутых горных склонах с привязью на канате или с лестницы, Н.вр. умножаются на 1,25 (ВЧ-13), а Расц. пересчитываются из расчета ставки взрывника 6 разр.

11. В настоящем выпуске приняты следующие сокращения: ВВ - взрывчатые вещества, ВМ - взрывчатые материалы, ДШ - детонирующий шнур, СИ - средства инициирования.

12. Предусмотренные ЕТКС наименования профессий: бурильщик шпуров, машинист и помощник машиниста буровой установки для краткости именуются в сборнике, соответственно: бурильщик, машинист и помощник машиниста.

13. Нормами Сборника предусмотрено выполнение работ в соответствии со СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и Едиными правилами безопасности при взрывных работах.

Рабочие должны знать и выполнять все требования (этапы, операции), предусмотренные настоящим Сборником (разделом, главой, параграфом) и вытекающие из указанных глав СНиПа, обеспечивающие требуемое качество работ.

Рабочие должны знать и соблюдать указанные правила техники безопасности при выполнении работ.

14. Тарификация основных работ произведена по ЕТКС, вып.4, разд. "Общие профессии горных и горно-капитальных работ", утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС от 17 июля 1985 г. N 225/15-87, а остальные профессии тарифицированы по соответствующим разделам выпусков ЕТКС.

Глава 1. Бурение скважин и шпуров

- [Е2-3-1. Бурение скважин станками с погружным пневмударником](#)
- [Е2-3-2. Бурение скважин станками шарошечного бурения](#)
- [Е2-3-3. Бурение скважин станками шарошечного бурения с комбинированным буровым инструментом](#)
- [Е2-3-4. Бурение скважин и шпуров станками вращательного бурения](#)
- [Е2-3-5. Бурение скважин станками вращательного бурения, оборудованными пневмударниками](#)
- [Е2-3-6. Бурение скважин станками ударно-канатного бурения](#)
- [Е2-3-7. Бурение шпуров пневматическими перфораторами](#)

Техническая часть

1. Нормами учтено и отдельно не оплачивается: прием и сдача смены, смазка и уход за машиной, мелкий крепежный ремонт, раскрепление машины, передвижка от скважины к скважине и укрепление ее на новой позиции; перемещение бурового оборудования за границу опасной зоны и возвращение к месту работы; кратковременные перерывы (не свыше 15 мин за смену) у бурильщиков при выполнении взрывных работ; перерывы при заправке топливно-смазочными материалами двигателей компрессоров и передвижных электростанций; мелкие вспомогательные работы при бурении (замер и закрывание пробками скважин и шпуров, крепление бурового инструмента, извлечение заклинившегося инструмента и т.п.); разметка местоположения скважин и шпуров по указанию технического персонала; переход из забоя в забой или с одного участка на другой на расстояние до 0,5 км, а также отогревание корпусов перфораторов.

2. Нормами не учтены и оплачиваются отдельно следующие вспомогательные работы:

приведение забоев в безопасное состояние;

расчистка и подготовка площадок для бурения;

устройство подмостей и лестниц;

подводка к месту бурения электроэнергии и сжатого воздуха.

3. При наличии воды на рабочем месте слоем до 0,1 м Н.вр. и Расц. [§ E2-3-6](#) умножать на 1,1 (Т4-1). Выполнение работ при наличии воды слоем свыше 0,1 м нормами и расценками Сборника не предусмотрено.

4. При бурении в сильнотрещиноватых породах, вызывающих заклинивание бурового инструмента, Н.вр. и Расц. настоящей главы умножать на коэффициент от 1,1 до 1,3 (ТУ). Величина коэффициента на трещиноватость устанавливается на месте и оформляется актом, составленным должностными лицами и утвержденным в установленном порядке.

5. Нормами не учтены и оплачиваются отдельно переезды с объекта на объект от места стоянки к месту работы и обратно самоходных станков, смонтированных на базе трактора или автомобиля (БТС-2, БТС-60, СБУД-150-ЗИВ и т.п.).

6. В таблицах норм и расценок [§ E2-3-1 - § E2-3-6](#) под нормами времени рабочих в человеко-часах указаны в скобках нормы времени станков в машино-часах.

§ E2-3-1. Бурение скважин станками с погружным пневмударником

Указания по применению норм

Нормы предусматривают бурение коронками, армированными пластинками твердого сплава. Удаление буровой мелочи производится сжатым воздухом от стационарных компрессорных установок.

При снабжении станков сжатым воздухом от передвижного компрессора бурение станком "Урал-64" осуществляется без изменения состава звена, при бурении другими типами станков в состав звена включается машинист компрессора и соответственно Н.вр. и Расц. пересчитываются.

Бурение станком "Урал-64" производится при непрерывном водяном пылеподавлении.

Таблица 1

Техническая характеристика пневмударников

Показатели	Марка пневмоударника		
	П-105-2,3 (П-105К)	П-125-2,8 (П-125К)	П-155-4,1 (М-32К)
Диаметр коронок, мм	105	125	155
Ударная мощность, кВт	2,3	2,8	4,1
Номинальное давление сжатого воздуха, МПа		0,5	
Удельный расход воздуха, м3/с (-1) кВт (-1)		0,045	0,056
Расход воздуха, м3/мин	6,4	7,6	14
Наружный диаметр пневмоударника, мм	94	112	145
Длина пневмоударника, мм	610	652	387
Масса пневмоударника, кг	20	31	40

Состав работы

1. Установка пневмоударника с промывкой, продувкой и смазкой его. 2. Бурение, наращивание бурового става в процессе бурения и разборка его после окончания бурения, перехват шпинделя. 3. Смена коронок с подъемом и опусканием бурового става. 4. Продувка скважин сжатым воздухом. 5. При бурении станком "Урал-64" - водяное пылеподавление.

Таблица 2

Техническая характеристика станков

Показатели	Марка станка					
	Урал-64	СВМК-5	1СВУ-125	СВУ-100Г	ВКМ-4	ВТС-75
Глубина бурения, м	19	35	22	35	50	15
Диаметр коронки, мм	155	105; 125	105; 125	105; 125	105	105; 125
Длина штанги, м	6	0,96	2,5	0,96	1,23	5,75
Число оборотов шпинделя, об/мин	25,5	40	57; 40; 80	41	41	180
Установленная мощность, кВт	180	13	19	24	3	95
Скорость	0,7	0,9	0,9	0,85	-	-

Диаметр долота, мм	146	146	146; 161	215,9; 244,5	190; 215,9; 244,5	244,5; 269	215,9
Скорость вращения бурового става, об/мин	60-180	105, 195	130	15-316	15-240	30-150	46-116
Давление на буровой став, кН	До 98,1	До 110,8	137,3-147,1	До 215,7	До 294,2	До 294,2	До 245,2
Способ удаления буровой мелочи	Сжатым воздухом						
Длина штанги, м	2	2	2,6	8	8	8	7
Ход станка	Гусеничный						
Направление бурения	Вертикальное и наклонное			Вертикальное	Вертикальное и наклонное		Вертикальное

Состав работы

1. Обслуживание компрессора. 2. Бурение скважин с продувкой сжатым воздухом или воздушно-водяной смесью. 3. Нарастивание и разборка бурового става. 4. Смена затупленных долот. 5. Удаление буровой мелочи от устья скважины. 6. Подъем и опускание рамы при наклонном бурении.

Таблица 2

Состав звена

Наименование профессии	Марка станка		
	2СВШ-200, 2СВШ-200Н, СВШ-250МН	ВТС-2, БСВ-3, ВТС-150	СВШ-160
Машинист 6 разр.	1	-	1
" 5 "	-	1	-
Помощник машиниста 5 разр.	1	-	-
Помощник машиниста 4 разр.	-	1	-

§ Е2-3-3. Бурение скважин станками шарошечного бурения с комбинированным буровым инструментом

Указания по применению норм

Нормами предусмотрено бурение скважин станком шарошечного бурения БТС-2, оборудованным пневмоударником П-125-2,8 (П-125) и коронками диаметром 125 мм и станком БТС-150 с применением пневмоударника П-125-2,8 (П-125) и шарошечного долота диаметром 146 мм.

Состав работы

1. Обслуживание компрессора. 2. Бурение скважин с продувкой сжатым воздухом. 3. Закрепление и раскрепление станка. 4. Нарачивание и разборка бурового става. 5. Перемещение станка от скважины к скважине. 6. Замена пневмоударников и переходников. 7. Смена затупленного бурового инструмента. 8. Замер и закрытие скважин.

Состав звена

Машинист 5 разр.
Помощник машиниста 4 "

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 м скважины

Марка станка	Диаметр долота, мм	Глубина скважины, м, до	Группа грунта								
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
БТС-2	146	15	0,18 (0,09)	0,22 (0,11)	0,3 (0,15)	0,42 (0,21)	0,64 (0,32)	1,18 (0,59)	2 (1)	-	1
			0-15,3	0-18,7	0-25,5	0-35,7	0-54,4	1-00	1-70		
БСВ-3	215,9	21	0,14 (0,07)	0,2 (0,1)	0,28 (0,14)	0,38 (0,19)	0,5 (0,25)	0,66 (0,33)	1 (0,5)	-	2
			0-11,9	0-17	0-23,8	0-32,3	0-42,5	0-56,1	0-85		
БТС-150	146	15	0,16 (0,08)	0,2 (0,1)	0,26 (0,13)	0,36 (0,18)	0,54 (0,27)	1,02 (0,51)	1,76 (0,88)	-	3
			0-13,6	0-17	0-22,1	0-30,6	0-45,9	0-86,7	1-50		
СВШ-160	146	15	0,05 (0,05)	0,07 (0,07)	0,1 (0,1)	0,16 (0,16)	0,24 (0,24)	0,42 (0,42)	0,73 (0,73)	-	4
			0-06,5	0-09	0-12,9	0-20,6	0-31	0-54,2	0-94,2		
2СВШ-200	215,9	16	0,1 (0,05)	0,14 (0,07)	0,16 (0,08)	0,24 (0,12)	0,32 (0,16)	0,5 (0,25)	0,74 (0,37)	-	5
			0-09,9	0-13,8	0-15,8	0-23,6	0-31,5	0-49,3	0-72,9		
	244,5	16	0,12 (0,06)	0,16 (0,08)	0,18 (0,09)	0,28 (0,14)	0,36 (0,18)	0,54 (0,27)	0,84 (0,42)	-	6

			0-11,8	0-15,8	0-17,7	0-27,6	0-35,5	0-53,2	0-82,7		
2СВШ-200Н	215,9	16	0,1 (0,05)	0,12 (0,06)	0,16 (0,08)	0,22 (0,11)	0,3 (0,15)	0,42 (0,21)	0,66 (0,33)	-	7
			0-09,9	0-11,8	0-15,8	0-21,7	0-29,6	0-41,4	0-35		
	244,5	16	0,1 (0,05)	0,14 (0,07)	0,18 (0,09)	0,24 (0,12)	0,32 (0,16)	0,48 (0,24)	0,72 (0,36)	-	8
			0-09,9	0-13,8	0-17,7	0-23,6	0-31,5	0-47,3	0-70,6		
СВШ-250МН	244,5	16	0,08 (0,04)	0,1 (0,05)	0,14 (0,07)	0,18 (0,09)	0,26 (0,13)	0,36 (0,18)	0,5 (0,25)	0,74 (0,37)	9
			0-97,9	0-09,9	0-13,8	0-17,7	0-25,6	0-35,5	0-49,3	0-72,9	
			а	б	в	г	д	е	ж	з	Н

Примечания: 1. Расц. строки N 4 "а-з" рассчитаны с учетом повышенной тарифной ставки машинистов буровой установки СБШ-160 (VI разр. - Расц. 1-29 руб.).

2. В случае, когда по местным условиям буровой станок и компрессор располагаются на разных уступах или в отдалении друг от друга, в состав звена дополнительно включается машинист компрессора и соответственно пересчитываются Н.вр. и Расц.

3. Нормы предусматривают бурение вертикальных скважин. При бурении наклонных скважин глубиной более 2 м Н.вр. и Расц. умножать на коэффициенты: в грунтах IV и V групп - 1,25 (ПР-1); в грунтах VI-VII групп - 1,15 (ПР-2); в грунтах VII-X групп - 1,05 (ПР-3).

Нормы времени и расценки на 1 м скважины

Марка станка	Диаметр коронки или долота, мм	Глубина скважины, м, до	Группа грунта								
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
БТС-2	125	15	0,16 (0,08)	0,22 (0,11)	0,28 (0,14)	0,36 (0,18)	0,48 (0,24)	0,68 (0,34)	0,96 (0,48)	1,36 (0,68)	1
			0-13,6	0-18,7	0-23,8	0-30,6	0-40,8	0-57,8	0-81,6	1-16	
БТС-150	146	15	-	-	-	0,22 (0,11)	0,36 (0,18)	0,6 (0,3)	1,04 (0,52)	1,86 (0,93)	2
						0-18,7	0-30,5	0-51	0-88,4	1-58	
			а	б	в	г	д	е	ж	з	Н

§ Е2-3-4. Бурение скважин и шпуров станками вращательного бурения

Указания по применению норм

Нормами предусмотрено бурение:

скважин в скальных грунтах станками СБУД-150-ЗИВ, СВБ-2, УГБ-50М, резцами, армированными твердым сплавом;

скважин в мерзлых грунтах станками БМ-251 (С-1035 "С"), М-1 "С", БТС-2, БТС-150, двухперыми армированными резцами; шпуров в мерзлых грунтах станками БТС-60.

Техническая характеристика буровых станков БТС-2 и БТС-150 приведена в § E2-3-2.

Таблица 1

Техническая характеристика станков

Показатели	Марка станка					
	СБУД-1 150-ЗИВ	СВБ-2	БТС-60	УГБ-50М	БМ-251 С-1035 "С"	М-1 "С"
Глубина бурения, м	150	до 25	2	до 50	2,5	до 6
Наибольший диаметр резцов, мм	150	160	60	135, 189, 240	60, 80, 110 250, 530	80, 120 530
Скорость вращения бурового става, об/мин	82; 128; 204; 320; 510	120- 200	250- 500	70, 125	200	530
Давление на буровой став, кН	7,8	4,9	2,9	9,8	-	-
Длина шнека, мм	1850	1100	2000	1500	-	1500
Масса станка, кг	15500	10000	8270	6200	7500	-
Ход станка	Колесный. Шасси ЗИЛ-157	Гусеничный		Колесный. Шасси ГАЗ-66-2	Гусеничный	

Состав работы

1. Бурение скважин. 2. Нарращивание и разборка бурового става. 3. Смена затупленных резцов и изношенных шнеков. 4. Перевод машины из транспортного в рабочее положение и обратно (для станков СБУД-150-ЗИВ, УГБ-50М).

Таблица 2

Состав звена

Наименование профессии	Марка станка	
	СБУД-150-ЗИВ, СВБ-2, УГБ-50М, БТС-60, БТС-2, БТС-150	БМК-251, М-1 "С"
Машинист 5 разр.	1	1
Помощник машиниста 4 разр.	1	-

А. Бурение скважин в скальных породах

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 м скважины

Марка станка	Диаметр резца, мм	Направление бурения	Глубина бурения, м, до	Группа грунта				
				IV	V	VI	VII	
СБУД-150-ЗИВ	110-130	Вертикальное	15	0,2 (0,1)	0,28 (0,14)	0,4 (0,2)	0,56 (0,28)	1
				0-17	0-23,8	0-34	0-47,6	
СВВ-2	150-160	То же	15	0,14 (0,07)	0,18 (0,09)	0,28 (0,14)	0,46 (0,23)	2
				0-11,9	0-15,3	0-23,8	0-39,1	
УГВ-50М	135	"	15	0,08 (0,04)	0,1 (0,05)	0,14 (0,07)	-	3
				0-06,8	0-08,5	0-11,9		
УГВ-50М	189, 240	"	15	0,1 (0,05)	0,14 (0,07)	0,22 (0,11)	-	4
				0-08,5	0-11,5	0-18,7		
				а	б	в	г	N

Б. Бурение скважин и шпуров в мерзлых грунтах

Таблица 4

Нормы времени и расценки на 100 м скважин или шпуров

Марка станка	Диаметр резца, мм	Условия работы	Глубина бурения, м, до	Группа грунта					
				IV	V	VI	VII	VIII	
ВТС-60	60	Независимо от условий	2	2,8 (1,4)	5,8 (2,9)	11,4 (5,7)	18,2 (9,1)	25,8 (12,9)	1
				2-38	4-93	9-69	15-47	21-93	

БМК-251	110	На ровных и спланированных площадках	2	1,8 (1,8)	2,8 (2,8)	3,9 (3,9)	5 (5)	6,2 (6,2)	2
				1-36	2-55	3-55	4-55	5-64	
М-1 "С"	110	На ровных и спланированных площадках	2	1,2 (1,2)	1,7 (1,7)	2,3 (2,3)	2,9 (2,9)	3,6 (3,6)	3
				1-09	1-55	2-09	2-64	3-28	
БТС-2	146	"	2	7 (3,5)	11,8 (5,9)	17,2 (8,6)	22 (11)	26,8 (13,4)	4
				5-95	10-03	14-62	18-70	22-78	
БТС-150	146	"	2	7 (3,5)	10,6 (5,3)	15,2 (7,6)	21 (10,5)	28,2 (14,1)	5
				5-95	9-01	12-92	17-85	23-97	
				а	б	в	г	д	Н

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 м скважины

Марка станка	Диаметр коронки, мм	Глубина скважин, м, до	Группа грунта								
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
УГБ-50М	105	15	0,18 (0,09)	0,24 (0,12)	0,3 (0,15)	0,42 (0,21)	0,62 (0,31)	0,92 (0,46)	1,4 (0,7)	2,2 (1,1)	1
			0-15,3	0-20,4	0-25,5	0-35,7	0-52,7	0-78,2	1-19	1-87	
	125		0,22 (0,11)	0,28 (0,14)	0,36 (0,18)	0,46 (0,23)	0,64 (0,32)	0,9 (0,45)	1,28 (0,64)	1,82 (0,91)	2
			0-18,7	0-23,8	0-30,6	0-39,1	0-54,4	0-76,5	1-09	1-55	
			а	б	в	г	д	е	ж	з	Н

§ Е2-3-5. Бурение скважин станками вращательного бурения, оборудованными пневмоударниками

Указания по применению норм

Нормами предусмотрено бурение скважин станками УГБ-50М, оборудованными погружным пневмоударником. Бурение производится коронками, армированными твердым сплавом, удаление буровой

мелочи - сжатым воздухом. Бурение скважин станком УГБ-50М производится с применением пневмоударников П-105-2,3 (П-105К) и П-125-2,8 (П-125).

Техническая характеристика станков приведена в § E2-3-4, характеристика пневмоударников - в § E2-3-1.

Состав работы

1. Обслуживание компрессора. 2. Промывка и смазка пневмоударника, установка и опробование. 3. Бурение скважин с продувкой воздухом. 4. Нарачивание и разборка бурового става. 5. Смена коронок с поднятием бурового става и опускание его.

Состав звена

Машинист 5 разр.
Помощник машиниста 4 "

§ E2-3-6. Бурение скважин станками ударно-канатного бурения

Указания по применению норм

Нормами предусмотрено бурение скважин станками БС-1, БС-1М, на глубину до 25 м в скальных грунтах и прочистка скважин перед заряджением.

Бурение предусматривается долотами диаметром 250 и 400 мм с зубильной, копытообразной и крестовой формой лезвия. В трещиноватых грунтах рекомендуется бурить долотом крестовой формы лезвия.

При работе на одном уступе или площадке двух и более станков УКБ, находящихся на расстоянии не свыше 20 м друг от друга, каждую пару станков рекомендуется обслуживать бригадой из трех рабочих: двух машинистов 5 разр. и помощника машиниста 4 разр.

Таблица 1

Техническая характеристика станка

Показатели	Марка станка	
	БС-1	БС-1М
Глубина бурения, м, до	100	
Масса бурового снаряда, кг	1700	2000
Высота подъема бурового снаряда, м	0,6-1,2	
Число ударов долота о забой скважины в минуту	48-52	
Мощность электродвигателя, кВт	32	55
Масса станка, т	20,8	23,8
Ход станка	Гусеничный	
Скорость передвижения, км/ч	0,9	

Состав работы

1. Бурение скважин с опусканием и подъемом снаряда, установкой обсадной трубы при забурировании и извлечении ее по окончании бурения. 2. Проверка и подвертывание долота в процессе бурения. 3.

				0-40,8	0-51	0-66,3	0-90,1	1-28	1-87	2-72	4-42
N				а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания: 1. При бурении обводненных скважин Н.вр. и Расц. табл.2 умножить на 1,1 (ПР-1). Указанный коэффициент применяется только для бурения в зоне обводнения.
2. На одну заправку рабочего каната в замок принимать Н.вр. 3,4 чел.-ч, Расц. 2-89 руб. (ПР-2).

§ Е2-3-7. Бурение шпуров пневматическими перфораторами

Указания по применению норм

Нормами предусмотрено бурение шпуров на открытых разработках (в карьерах и на строительных объектах), на уступах (при глубине шпуров до 2 м) и в негабаритных камнях (при глубине шпура до 0,5 м).

Нормы рассчитаны на буровой инструмент с долотчатой и крестовой формой лезвия и предусматривают наличие на месте работы запасного комплекта заправленных коронок.

Таблица 1

Техническая характеристика перфораторов

Показатели	Тип перфоратора			
	ПП-54 (ПР-22)	ПП-63 (ПР-30)	ПП-36В (ПР-20В)	ПП-36 (ПР-20)
Давление сжатого воздуха, МПа	0,5			
Число ударов поршня в минуту	1700-1850	1800	2500	2300-2600
Энергия удара поршня, Дж	54	63	36	36
Расход воздуха при 0,5 МПа, м ³	0,047	0,051	0,042	0,047
Диаметр пневморукава, мм	-	25	25	25
Размер хвостовика перфораторной штанги, мм	25x108	25x108	25x108	25x108
Масса, кг	24,5	30	24	24

Состав работы

1. Присоединение перфоратора к пневморукаву, продувка рукава и опробование перфоратора. 2. Бурение шпуров с продувкой. 3. Смена буровых штанг комплекта и замена затупленных коронок. 4. Продувка шпуров при окончании бурения. 5. Переход от шпура к шпуру и из забоя в забой с переноской перфоратора и пневморукава. 6. Смазка перфоратора. 7. Отсоединение перфоратора.

Бурение шпуров глубиной до 0,5 м Бурильщик 4 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 100 м шпура

Марка перфоратора	Длина лезвия коронки или головки бура, мм	Группа грунта								
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
ПП-36В (ПР-20В)	28	<u>5,1</u>	<u>6,2</u>	<u>7,5</u>	<u>9,6</u>	<u>12,5</u>	<u>15,5</u>	<u>20,5</u>	<u>28</u>	1
		4-03	4-90	5-93	7-58	9-88	12-25	16-20	22-12	
	30	<u>5,7</u>	<u>6,9</u>	<u>8,5</u>	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>18</u>	<u>23,5</u>	<u>32</u>	2
		4-50	6-45	6-72	8-69	11-06	14-22	18-57	25-28	
	32	<u>6,2</u>	<u>7,6</u>	<u>9,5</u>	<u>12</u>	<u>15,5</u>	<u>20,5</u>	<u>26,5</u>	<u>36,5</u>	3
		4-90	6-00	7-51	9-48	12-25	16-20	20-94	28-84	
	34	<u>6,7</u>	<u>8,4</u>	<u>10,5</u>	<u>13,5</u>	<u>17,5</u>	<u>22,5</u>	<u>30</u>	<u>40,5</u>	4
		5-29	6-64	6-30	10-67	13-83	17-78	23-70	32-00	
36	<u>7,3</u>	<u>9,1</u>	<u>11,5</u>	<u>14,5</u>	<u>19</u>	<u>25</u>	<u>33</u>	<u>45</u>	5	
	5-77	7-19	9-09	11-46	15-01	19-75	26-07	35-55		
38	<u>7,8</u>	<u>9,9</u>	<u>12,5</u>	<u>16</u>	<u>21</u>	<u>27,5</u>	<u>36,5</u>	<u>49</u>	6	
	6-16	7-82	9-88	12-64	16-59	21-73	28-84	38-71		
40	<u>8,4</u>	<u>10,5</u>	<u>13,5</u>	<u>17,5</u>	<u>23</u>	<u>30</u>	<u>39,5</u>	<u>53</u>	7	
	6-64	8-30	10-67	13-83	18-17	23-70	31-21	41-87		
43	<u>8,9</u>	<u>11,5</u>	<u>14,5</u>	<u>19</u>	<u>25</u>	<u>33</u>	<u>43,5</u>	<u>59,0</u>	8	
	7-03	9-09	11-46	15-01	19-75	26-07	34-37	46-61		
ПП-36 (ПР-20)	28	<u>6,2</u>	<u>7,6</u>	<u>9,2</u>	<u>11,5</u>	<u>14</u>	<u>17,5</u>	<u>22,5</u>	<u>29,5</u>	9
		4-90	6-00	7-27	9-09	11-06	13-83	17-78	23-31	
	30	<u>6,7</u>	<u>8,1</u>	<u>9,9</u>	<u>12</u>	<u>15,5</u>	<u>19,5</u>	<u>24,5</u>	<u>32,5</u>	10
		5-29	6-40	7-82	9-48	12-25	15-41	19-36	25-68	
32	<u>7,3</u>	<u>8,6</u>	<u>10,5</u>	<u>13</u>	<u>17</u>	<u>21</u>	<u>27</u>	<u>35,5</u>	11	
	5-77	6-79	8-30	10-27	13-43	16-59	21-33	28-05		
34	<u>7,5</u>	<u>9</u>	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>17,5</u>	<u>22</u>	<u>28,5</u>	<u>37,5</u>	12	
	5-93	7-11	8-69	11-06	13-83	17-38	22-52	29-63		

	36	7,8	9,4	11,5	14,5	18,5	23,5	30	39,5	13
		6-16	7-43	9-09	11-46	14-62	18-57	23-70	31-21	
	38	8,1	9,8	12	15,5	19,5	24,5	31,5	41	14
		6-40	7-74	9-48	12-25	15-41	19-36	24-89	32-39	
40	8,4	10,5	12,5	16	20,5	26	33	43	15	
	6-64	8-30	9-88	12-64	16-20	20-54	26-07	37-92		
43	9,7	12	15	19	24	30	39	51	16	
	7-66	9-48	11-85	15-01	18-96	24-10	30-81	40-29		
ПП-54 (ПР-22)	28	5,1	5,9	7,3	9,3	12	15,5	20,5	28,5	17
		4-03	4-66	5-77	7-35	9-48	12-25	16-20	22-52	
	30	5,6	6,6	8,2	10,5	14	17,5	23,5	32	18
		4-42	5-21	6-48	8-80	11-06	13-83	18-57	25-28	
	32	6,1	7,3	9,1	12	15,5	20	26,5	36	19
		4-82	5-77	7-19	9-48	12-25	15-80	20-94	28-44	
	34	6,6	8	10	13	17	22,5	29,5	40	20
		5-21	6-32	7-90	10-27	13-43	17-78	23-31	31-60	
36	7,1	8,8	11	14,5	19	25	33	44,5	21	
	5-61	6-95	8-69	11-46	15-01	19-75	26-07	35-16		
38	7,6	9,6	12	16	20,5	27,5	36	48,5	22	
	6-00	7-58	9-48	12-64	16-20	21-73	28-44	38-32		
40	8,2	10,5	13	17,5	22,5	30	39,5	53	23	
	6-48	8-30	10-27	13-83	17-78	23-70	31-21	41-87		
43	8,9	11	14,5	19	24,5	32,5	43	58	24	
	7-03	8-69	11-46	15-01	19-36	25-68	33-97	45-82		
ПП-63 (ПР-30)	28	4,7	5,3	6,5	8,3	11,0	13,5	18	25,5	25
		3-71	4-19	5-14	6-56	8-69	10-67	14-22	20-15	
	30	5,2	6,0	7,4	9,6	12,5	16	21	30	26
4-11		4-74	5-85	7-58	9-88	12-64	16-59	23-70		
32	5,7	6,7	8,3	11	14	18,5	24,5	34	27	
	4-50	5-29	6-56	8-69	11-06	14-62	19-36	26-86		

34	6,3	7,4	9,3	12	16	21	27,5	38,5	28
	4-98	5-85	7-35	9-48	12-64	16-59	21-73	30-42	
36	6,9	8,2	10,5	13,5	17,5	23,5	31	42,5	29
	5-45	6-48	8-30	10-67	13-83	18-57	24-49	33-58	
38	7,5	9	11,5	15	19,5	26	34	47	30
	5-93	7-11	9-09	11-85	15-41	20-54	26-86	37-13	
40	8,1	9,8	12,5	16,5	21,5	28,5	37,5	51	31
	6-40	7-74	9-88	13-04	16-99	22-52	29-63	40-29	
43	8,5	10,5	13,5	18	23,5	31	41	56	32
	6-72	8-30	10-67	14-22	18-57	24-49	32-39	44-24	
	а	б	в	г	д	е	ж	з	N

Бурение шпуров глубиной свыше 0,5 м

Бурильщик 4 разр.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 100 м шпура

Марка перфоратора	Группа грунта								
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
ПП-36В (ПР-20В)	11,5	13,5	16	19	25	31	39,5	52	1
	9-09	10-67	12-64	15-01	19-75	24-49	31-21	41-08	
ПП-63 (ПР-30)	11	13	16,5	19	24	30	38,5	52	2
	8-69	10-27	13-04	15-01	18-96	23-70	30-42	41-08	
	а	б	в	г	д	е	ж	з	N

Примечания: 1. Нормы предусматривают длину лезвия буровой колонки 43 мм. При других размерах длины лезвия буровой коронки Н.вр. и Расц. умножить на нижеприведенные коэффициенты:

Длина лезвия буровой коронки, мм	32	36	40	43	46
Коэффициенты	0,7 (ПР-1)	0,8 (ПР-2)	0,91 (ПР-3)	1 (ПР-4)	1,09 (ПР-5)

Коэффициенты для промежуточных размеров длины лезвия буровых коронок определяются интерполяцией.

2. Нормы предусматривают бурение вертикальных шпуров. При бурении горизонтальных шпуров Н.вр. и Расц. умножать на 1,3 (ПР-6).

3. Нормы предусматривают бурение шпуров глубиной до 2 м.

Глава 2. Взрывание зарядов в скважинах, шпурах и подготовительных выработках

[§ E2-3-8. Подготовка взрывчатых веществ и средств взрывания](#)

[§ E2-3-9. Взрывание зарядов в скважинах](#)

[§ E2-3-10. Взрывание зарядов в шпурах](#)

[§ E2-3-11. Дробление негабаритного камня наружными \(накладными\) зарядами](#)

[§ E2-3-12. Взрывание малокамерных зарядов \(рукавов\)](#)

[§ E2-3-13. Взрывание камерных зарядов подготовительных выработок](#)

Техническая часть

1. Взрывные работы, нормируемые по настоящей главе, должны выполняться в точном соответствии с действующими Едиными правилами безопасности при взрывных работах. Перерывы при огневом взрывании длительностью 5 и 15 мин и 5 мин при применении электродетонаторов замедленного действия нормами учтены и отдельно не оплачиваются.

2. Нормами главы учтено и отдельно не оплачивается время, затрачиваемое взрывником на получение ВВ и СИ на складе, время нахождения в укрытии во время взрыва, а также на ожидание отхода людей и выхода механизмов за границы опасной зоны на время производства взрывных работ согласно требованиям ЕПБ.

Время, затрачиваемое взрывником на сопровождение ВМ от склада к месту взрыва, нормами не учтено и оплачивается отдельно.

3. Нормами на взрывание, за исключением особо оговоренных случаев, не предусмотрены работы по подготовке взрывчатых веществ и средств инициирования (размельчение ВВ, изготовление зажигательных трубок, подбор электродетонаторов по сопротивлению, наращиванию концевиков, изготовление патронов, изоляция соединений проводов концевиков электродетонаторов и переноска ВВ, СИ от склада к месту работ).

Эти работы нормируются отдельно по [§ E2-3-8](#).

§ E2-3-8. Подготовка взрывчатых веществ и средств инициирования

Взрывник 4 разр.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работы	Измеритель	Н.вр.	N
		Расц.	
Размельчение аммонита Подготовка и размельчение ВВ в разминальном ящике или непосредственно в мешках на месте работ Затаривание размельченных ВВ Относка ВВ на расстояние до 10 м	для шпуровых зарядов 100 кг	1,4 1-11	1

		для скважинных (при диаметре скважин 100-150 мм) и наружных зарядов	то же	0,22 0-17,4	2	
		для скважинных (при диаметре скважин 200 мм) и малокамерных зарядов в рукавах	то же	0,11 0-03,7	3	
		для камерных зарядов при вертикальных выработках	то же	0,09 0-07,1	4	
Изготовление патронов Изготовление патронов с заготовкой гильз Гидроизоляция патронов (для мокрых выработок) полиэтиленом массой, кг	до 0,2	для сухих выработок (с гильзами в два слоя)	100 патронов	1,65 1-30	5	
		для мокрых выработок (с гидроизоляцией патронов)	то же	4 3-16	6	
	до 0,5	для сухих выработок (без гидроизоляции патронов)	"	2,1 1-66	7	
		для мокрых выработок (с гидроизоляцией патронов)	"	4,5 3-56	8	
	3	для сухих выработок (без гидроизоляции патронов)	"	3,2 2-53	9	
		для мокрых выработок (с гидроизоляцией патронов)	"	5,4 4-27	10	
	5	для сухих выработок (без гидроизоляции патронов)	"	4,3 3-40	11	
		для мокрых выработок (с гидроизоляцией патронов)	"	7,2 5-69	12	
	до 10	для сухих выработок (без гидроизоляции патронов)	"	12 9-48	13	
		для мокрых выработок (с гидроизоляцией патронов)	"	16 12-64	14	
			для сухих выработок		19,5	

	до 15	(без гидроизоляции патронов)	"	$\frac{15-41}{15-41}$	15
		для мокрых выработок (с гидроизоляцией патронов)	"	$\frac{26}{20-54}$	16
Подбор электродетонаторов по сопротивлению			100 шт.	$\frac{1,9}{1-50}$	17
Проверка электродетонаторов на проводимость тока			то же	$\frac{0,97}{0-77}$	18
Нарращивание электродетонаторов с изоляцией сростков при длине концевых проводов, м, до	3		100 шт.	$\frac{3,5}{2-77}$	19
	5		то же	$\frac{4,4}{3-48}$	20
	7		"	$\frac{5,3}{4-19}$	21
Заготовка зажигательных трубок при длине отрезков огнепроводного шнура, м	до 1		"	$\frac{1,1}{0-86,9}$	22
	до 3		"	$\frac{1,3}{1-03}$	23
	св.3		"	$\frac{1,6}{1-26}$	24
Погрузка ВВ на автомашину в мешках массой 42 кг с укладкой и укрытием брезентом и подноской на расстояние до 5 м			1 т	$\frac{0,51}{0-40,3}$	25
Разгрузка ВВ с автомашины с переноской на расстояние до 5 м с укладкой на стеллажи или в штабель			то же	$\frac{0,4}{0-31,6}$	26
Переноска ВВ, СИ и приборов для взрывания от склада до места работ	на первые 200 м		1 переход	$\frac{0,07}{0-05,5}$	27
	на каждые 100 м сверх 200 м добавлять		то же	$\frac{0,03}{0-02,4}$	28

Примечания: 1. При размельчении аммиачной селитры Н.вр. и Расц. строк N 1-3 умножать на 1,8 (ПР-1).

2. При погрузке ВВ в бортовые автомобили на высоту более 1,5 м или на автомобили с неоткрывающимися боковыми бортами Н.вр. и Расц., указанные в **строке N 25**, умножать на 1,2 (ПР-2).

3. При переноске ВВ на расстояние, превышающее 5 м, к Н.вр. и Расц., указанным в строках N 25 и 26, добавлять на каждые 10 м Н.вр. 0,32 чел.-ч на 1 т, Расц. 0-25,3 руб. (ПР-3).

4. Нормами строк N 27 и 28 предусмотрен путь с подъемом (уклоном), не превышающим 4%. При пути с подъемом (уклоном), превышающим 4%, к фактической длине пройденного пути следует добавлять: за каждый 1 м подъема с грузом - 10 м (ПР-4); то же, спуска с грузом - 8 м (ПР-5).

5. Обратный путь (без груза) при повторных переходах для подноски ВМ (строки N 27 и 28 табл.) приравниваются к переходу с грузом (ПР-6).

§ E2-3-9. Взрывание зарядов в скважинах

А. Взрывание зарядов в скважинах, пробуренных в скальных грунтах

Заряжание скважин

Состав работы

1. Промер скважин до заряжания и замер длины заряда. 2. Засыпка порошкообразного ВВ или опускание патронов. 3. Опускание боевиков. 4. Сбор и сжигание мешков.

Взрывник 5 разр.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 100 кг заряда

Вид ВВ	Диаметр скважины, мм	Масса патрона, кг, до	Глубина скважины, м				
			до 6	до 12	св.12		
1	2	3	4	5	6		
Патронированное	110-200	5	0,86 — 0-78,3	1,15 — 1-05	1,35 — 1-23	1	
		10	0,65 — 0-59,2	0,86 — 0-78,3	1 — 0-91	2	
		15	0,43 — 0-39,1	0,58 — 0-52,8	0,68 — 0-61,9	3	
		-	0,6 — 0-54,6	0,48 — 0-43,7	0,37 — 0-33,7	4	

Порошкообразное	150	-	$\frac{0,43}{0-39,1}$	$\frac{0,37}{0-33,7}$	$\frac{0,28}{0-25,5}$	5
	200	-	$\frac{0,32}{0-29,1}$	$\frac{0,2}{0-18,2}$	$\frac{0,14}{0-12,7}$	6
	250	-	-	-	$\frac{0,11}{0-10}$	7
	300	-	-	-	$\frac{0,09}{0-08,2}$	8
	350	-	-	-	$\frac{0,08}{0-07,3}$	9
			а	б	в	Н

Примечание. При зарядании сухих скважин ВВ с повышенной сыпучестью (гранулит, граммонит и т.п.). Н.вр. и Расц. строк N 4, 5, 6, 7, 8, 9 умножить на 0,7 (ПР-1).

Изготовление патронов-боевиков

Состав работы

1. Изготовление патронов-боевиков с заготовкой гильз и вводом электродетонаторов или отрезков ДШ. 2. Гидроизоляция патронов (для мокрых выработок) полиэтиленом.

Взрывник 4 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 100 патронов-боевиков

Вид патронов	Патроны-боевики	Тротиловые шашки	
Без гидроизоляции (для сухих выработок)	$\frac{5,7}{4-50}$	$\frac{2,3}{1-82}$	1
С гидроизоляцией (для мокрых выработок)	$\frac{8,4}{6-64}$	-	2
	а	б	Н

Забойка скважин забоечным материалом

Взрывник 4 разр.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 100 м забойки

Способ забойки	Диаметр скважины, мм	Н. вр.	Расц.	N
Ручной	110	1,7	1-34	1
	150	2,1	1-66	2
	200	3,8	3-00	3
	230	4,4	3-48	4
	250	5,2	4-11	5
Забоечной машиной ЗС-1Б	110-200	0,36	0-28,4	6
	200-250	0,45	0-35,6	7

Примечание. При ручной забойке скважин диаметром свыше 250 мм Н.вр. и Расц. строки N 5 умножать на коэффициент 1,3 (ПР-2).

Взрывание зарядов

Взрывник 5 разр.

Таблица 4

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работ	Измеритель	Способ взрывания		
		электрический	с помощью ДШ	
Монтаж участковой сети: с дублированием	100 зарядов	4,8 — 4-37	4,6 — 4-19	1
Монтаж участковой сети: без дублирования	то же	2,9 — 2-64	2,8 — 2-55	2
Взрывание зарядов 1. Проверка сети с устранением неисправностей. 2. Прокладка и уборка магистрального провода.	1 серия зарядов	0,93 — 0-84,6	0,8 — 0-72,8	3

3. Подключение магистрального провода и взрывание.	4. Проверка результатов взрыва.	5. Подача сигналов			
			а	б	Н

Примечание. На установку пиротехнического реле добавлять на 100 реле Н.вр. 2,2 чел.-ч, Расц. 2-00 руб. (ПР-3).

Б. Взрывание зарядов в скважинах, пробуренных в мерзлых грунтах

Состав работы

1. Наблюдение за установкой и снятием укрытия (при взрывании под укрытием). 2. Открывание, замер и прочистка скважин. 3. Заряжание порошкообразным ВВ. 4. Забойка скважин. 5. Монтаж сети с прокладкой и уборкой магистрального провода. 6. Проверка сети. 7. Взрывание. 8. Осмотр места взрыва. 9. Подача сигналов. 10. Переход от одной серии зарядов к другой.

Взрывание зарядов без укрытия

Взрывник 4 разр.

Таблица 5

Нормы времени и расценки на 100 зарядов

Способ взрывания	Глубина скважин, м, до									
	1					2				
	Число зарядов в серии, до									
	10	20	40	100	св. 100	10	20	40	100	св. 100
Электрический	7,9	5,8	4,6	4,1		8,8	6,7	5,5	5	1
	-	—	—	—	—	-	—	—	—	—
	6-24	4-58	3-63	3-24		6-95	5-29	4-35	3-95	

Детонирующим шнуром	7,8	5,9	4,7	4,3	8,7	6,7	5,6	5,1	2		
	-	—	—	—	-	—	—	—	—		
	6-16	4-66	3-71	3-40	6-87	5-29	4-42	4-03			
Огневой	11	6,6	4,8		11,5	7,4	5,6		3		
	—	—	—	-	-	—	—	—	-		
	8-69	5-21	3-79		9-09	5-85	4-42				
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	Н

Взрывание зарядов под укрытием

Взрывник 4 разр.

Таблица 6

Нормы времени и расценки на 100 зарядов

Способ взрывания	Глубина скважин, м, до						
	1			2			
	Число зарядов в серии, до						
	5	10	15	5	10	15	
Электрический	15,5	10	8,2	17,5	12,5	12	1
	12-25	7-90	6-48	13-83	9-88	9-48	
Детонирующим шнуром	13,5	9,2	7,5	15,5	11,5	11	2
	10-67	7-27	5-93	12-25	9-09	8-69	
	а	б	в	г	д	е	Н

§ E2-3-10. Взрывание зарядов в шпурах

Указания по применению норм

Нормами предусмотрено взрывание зарядов в вертикальных и горизонтальных шпурах.

Состав работы

1. Изготовление боевиков. 2. Замер шпуров, зарядание и забойка. 3. Монтаж взрывной сети с проверкой ее приборами. 4. Прокладка и уборка магистрального провода. 5. Взрывание зарядов. 6. Осмотр результатов взрывания. 7. Подача сигналов. 8. Переход от одной серии шпуров к другой.

Электрическое взрывание шпуровых зарядов

Взрывник 4 разр.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 100 зарядов

Вид ВВ	Направление шпуров	Способ монтажа сети	Глубина шпуров, м, до	Число зарядов в серии, до						
				10	20	40	100	200	500	
Порошкообразное	Вертикальное	С изоляцией сростков участковой сети	0,5	8 6-32	4,6 3-63	3,2 2-53	2,4 1-90	2 1-58	1,85 1-46	1
			2	9 7-11	5,7 4-50	4,2 3-32	3,4 2-69	3 2-37	2,9 2-29	2
Патронированное	Горизонтальное	С изоляцией сростков	0,5	9,4 7-43	6,5 5-14	5 3-95	-	-	-	3
			2	12 9-48	9,1 7-19	8,5 6-72	-	-	-	4
				а	б	в	г	д	е	Н

Огневое взрывание шпуровых зарядов

Взрывник 4 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 100 зарядов

Направление шпуров	Глубина	Число зарядов в серии, до
--------------------	---------	---------------------------

Вид ВВ		шпуров, м, до				
			5	10	20	
Порошко- образное	Вертикальное	0,5	-	$\frac{4,5}{3-56}$	$\frac{3,8}{3-00}$	1
		1,2	-	$\frac{5}{3-95}$	$\frac{4,2}{3-32}$	2
		2	-	$\frac{6,2}{4-90}$	$\frac{5,3}{4-19}$	3
Патро- нирование	То же	1,2	-	$\frac{4,8}{3-79}$	$\frac{4,3}{3-40}$	4
		2	-	$\frac{9,2}{7-27}$	$\frac{7,3}{5-77}$	5
	Горизон- тальное	0,5	$\frac{12}{9-48}$	$\frac{6,9}{5-45}$	$\frac{6,1}{4-82}$	6
		1,2	$\frac{13,5}{10-67}$	$\frac{8,5}{6-72}$	$\frac{7,7}{6-08}$	7
		2	$\frac{19}{15-01}$	$\frac{14}{11-06}$	$\frac{13}{10-27}$	8
				а	б	в

§ E2-3-11. Дробление негабаритного камня наружными (накладными) зарядами

Указания по применению норм

Нормы предусматривают электрическое и огневое взрывание наружных зарядов.

Состав работы

1. Подготовка места для размещения заряда, зарядание и забойка. 2. Переход от одного негабаритного камня к другому. 3. Монтаж взрывной сети с проверкой ее приборами. 4. Прокладка и уборка магистрального провода. 5. Взрывание. 6. Осмотр результатов взрыва. 7. Подача сигналов.

Взрывник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 зарядов

Способ взрывания			
Электрический		Огневой	
Число зарядов в серии до			
20	40	10	20
$\frac{7,1}{5-61}$	$\frac{5,8}{4-58}$	$\frac{6,6}{5-21}$	$\frac{5,4}{4-27}$
а	б	в	г

§ E2-3-12. Взрывание малокамерных зарядов (рукавов)

Состав работы

1. Изготовление боевиков. 2. Переноска ВВ в пределах взрывающей группы рукавов. 3. Заряжание и забойка. 4. Монтаж сети с проверкой приборами. 5. Прокладка и уборка магистрального провода. 6. Взрывание. 7. Проверка результатов взрыва. 8. Подача сигналов.

Взрывник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 заряд

Размеры сечения рукава, м	Число зарядов в серии				
	до 5	до 10	до 20	св.20	
До 0,2х0,2	$\frac{0,29}{0-22,9}$	$\frac{0,23}{0-18,2}$	$\frac{0,2}{0-15,8}$	$\frac{0,17}{0-13,4}$	1
До 0,3х0,3	$\frac{0,6}{0-47,4}$	$\frac{0,54}{0-42,7}$	$\frac{0,51}{0-40,3}$	$\frac{0,49}{0-38,7}$	2
Св. 0,3х0,3	$\frac{0,9}{0-71,1}$	$\frac{0,87}{0-68,7}$	$\frac{0,82}{0-64,8}$	$\frac{0,78}{0-61,6}$	3
	а	б	в	г	Н

§ E2-3-13. Взрывание камерных зарядов подготовительных выработок

Указания по применению норм

Нормы на заряжание камер, забойку и взрывание зарядов приведены отдельно в зависимости от принятой организации работ. Укрупненная норма на взрывание камерного заряда определяется путем калькулирования норм данного параграфа. Объем забойки определяется по замеру в выработке.

Состав работы

1. Изготовление боевиков. 2. Зарядание камер. 3. Забойка камер разрыхленной породой. 4. Монтаж взрывной части с дублированием. 5. Проверка взрывной сети приборами. 6. Прокладывание магистрального провода. 7. Взрывание. 8. Осмотр места взрыва. 9. Подача сигналов.

Зарядание камер и ручная забойка выработок

Таблица 1

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ	Профессия и разряд рабочих	Измеритель	Штольни				Шурфы			
			вагонетками	тачками	ручным способом	воротом	по трубам	перекладкой	вручную	
			2,4	3	3,8	2,6	1,1			
Зарядание камер	Взрывник 5 разр.	1 т	—	—	—	—	—	—	-	1
			2-18	2-73	3-46	2-37	1-00			
			0,87	1,2	1,3				0,52	
Забойка выработки: талым грунтом	Землекоп 3 разр.	1 м3	—	—	—	-	-	—	—	2
			0-60,9	0-84	0-91				0-36,4	
			1,7	2,1	2,3				0,89	
мерзлым и скальным грунтом	То же	то же	—	—	—	-	-	—	—	3
			1-19	1-47	1-61				0-62,3	

				а	б	в	г	д	е
N									

Примечания: 1. На изготовление и установку боевиков с выводом проводов на поверхность добавлять к Н.вр. 0,29 чел.-ч, Расц. 0-26,4 руб. на 1 боевик (ПР-1).

2. При объеме камер свыше 5 м3 добавлять к нормам строки N 1 Н.вр. 0,48 чел.-ч, Расц.0-43,7 руб. на 1 т (ПР-2).

3. Нормами строк N 2 и 3 [табл. 1](#), а также [табл. 2](#) предусмотрен разрыхленный забоечный материал, его рыхление, в случае необходимости, оплачивается отдельно.

Взрывание камерных зарядов

Взрывник 5 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работы	Вид выработки	Измеритель	Н.вр. — Расц.	N
1. Монтаж взрывной сети с дублированием. 2. Проверка сети приборами. 3. Прокладка магистрального провода и присоединение его к сети. 4. Взрывание. 5. Осмотр места взрыва. 6. Подача сигналов.	Штольни	1 серия зарядов	1,9 — 1-73	1
	Шурфы	1 заряд	0,23 — 0-20,9	2

Примечания: 1. Нормами табл. 2 предусмотрено взрывание камерных зарядов электрическим способом. При взрывании детонирующим шнуром Н.вр. и Расц. умножать на 0,87 (ПР-3).

2. Нормами табл.2 предусмотрена протяженность магистрального провода 250 м. На каждые следующие 100 м добавлять к Н.вр. 0,07 чел.-ч, Расц.0-06,4 руб. (ПР-4).

3. На изготовление деревянных желобов (штроб) для укладки ДШ или провода принимать на 100 м досок в деле Н.вр. 5,6 чел.-ч, Расц.3-75 руб. [(плотник 3 разр. - 1; 2 разр. - 1 (ПР-5)].

Глава 3. Проходка подготовительных выработок, рукавов и разные буровзрывные работы

[Е2-3-14. Проходка горизонтальных подготовительных выработок \(штолен\) и зарядных камер при них](#)

[Е2-3-15. Проходка вертикальных подготовительных выработок \(шурфов\) и зарядных камер при них](#)

[Е2-3-16. Устройство рукавов](#)

[Е2-3-17. Устройство котлованов под опоры контактной сети](#)

Техническая часть

1. Время необходимых перерывов при отходе рабочих за границу опасной зоны и проветривании рукавов и выработок после взрыва учтено нормами и дополнительной оплате не подлежит.

2. Нормы на проходку шурфов и рукавов рассчитаны на одновременную разработку двух и более выработок.

При разработке одной выработки Н.вр. и Расц. §Е2-3-14 и §Е2-3-15 умножать на коэффициент 1,15 (ТЧ-1).

3. Нормами §Е2-3-14, Е2-3-15, Е2-3-17 предусмотрено бурение шпуров пневматическими переносными перфораторами ПП-63 (ПР-30) с коронками диаметром 32-43 мм, армированными пластинками твердого сплава.

Кроме того, в § Е2-3-17 даны нормы на бурение шпуров быстроударными перфораторами ПП-36 (ПР-20).

4. При наличии капежа или притока воды на рабочем месте Н.вр. и Расц. умножать:
при сплошном капеже или наличии воды под ногами слоем до 10 см - на 1,1 (ТЧ-2);
при сильном капеже прерывающимися струями или наличии воды под ногами слоем свыше 10 см - на 1,25 (ТЧ-3).

§ Е2-3-14. Проходка горизонтальных подготовительных выработок (штолен) и зарядных камер при них

А. Бурение шпуров при проходке штолен и зарядных камер

Б. Взрывание шпуровых зарядов

В. Уборка грунта

Г. Заготовка крепи на поверхности и крепление штолен

Д. Крепление штолен неполными дверными окладами

Указания по применению норм

Нормами предусмотрена проходка штолен (бурение шпуров, взрывание зарядов, уборка породы и крепление) сечением до 1,5; 1,8 и 2,2 м² длиной до 30 м и зарядных камер при них сечением от 2,2 до 15 м². Проходка зарядных камер площадью поперечного сечения до 2,2 м² нормируется как проходка штолен соответствующего сечения. Нормы предусматривают бурение шпуров перфораторами. Зарядание шпуровых зарядов осуществляется патронированным и порошкообразным ВВ (с изготовлением патронов на месте работы). Взрывание шпуровых зарядов электрическое, уборка взорванной породы вручную с откаткой тележками. Нормами предусмотрена заготовка крепи из полусухого лесоматериала. При сыром мерзлом лесе Н.вр. и Расц. умножать на 1,1. На основе норм табл. 2-5 на каждом объекте в зависимости от условий составляются калькуляции на проходку штольни и зарядной камеры по следующему образцу.

Пример. Определить затраты труда и расценку на проходку двух штолен сечением 1,5 м² длиной 13 м каждая в грунтах VIII группы и двух камер при штольнях сечением 1,5 м² длиной 1 м каждая при бурении шпуров перфораторами ПП-63 (ПР-30). Расчет затрат труда и расценки приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Шифр норм	Наименование работ	Объем работ	Н.вр.		Расц.	
			на 1 м проходки			
			на измеритель	на весь объем	на измеритель	на весь объем
ГЕ2-3-14, табл.2,	Бурение шпуров при проходке штолен в грунтах VIII группы	26	2,5	65	2-28	59-28

п.5	(2x13)					
То же	То же, в камере (1x2)	2	2,5	5	2-28	4-56
То же, табл.5 , п.1	Уборка взорванных грунтов при расстоянии от устья штольни до 10 м	20	3	60	2-73	54-60
То же, табл.5, п.2	То же, при расстоянии от устья штольни св. 10 м	6	3,6	21,6	2-84	17-04
Е2-3-14, табл.5 , п.2	Уборка взорванных грунтов при проходке камер	2	3,6	7,2	2-84	5-68
	Итого на бурение шпуров с уборкой грунтов	-	-	158,8	-	141-16
Е2-3-14, табл.4 , п.1, б	Взрывание шпуров с заряданием порошкообразным ВВ при проходке штолен и камер в грунтах VIII группы	28	0,96	26,9	0-87,4	24-49
	Всего на комплекс	-	-	185,7	-	169-17

На 1 м проходки:

бурение шпуров с уборкой взорванного грунта:

$$\text{Н.вр.} = \frac{158,8}{28} = 5,67 \text{ чел.-ч, Расц.} = \frac{141 - 16}{28} = 5 - 04 \text{ руб.};$$

взрывание шпуров Н.вр.=0,96 чел.-ч, Расц.0-87,4 руб.

Всего на комплекс: Н.вр.=5,67+0,96=6,63 чел.-ч, Расц.=5-04 руб.+0-87,4 руб.=5-91 руб.

А. Бурение шпуров при проходке штолен и зарядных камер

Состав работы

1. Присоединение перфоратора к пневмомураву, продувка рукава, опробование перфоратора, переход к забою с переноской перфоратора и рукава. 2. Бурение шпуров с продувкой. 3. Перестановка перфоратора от шпура к шпуру. 4. Устранение заклинивания и извлечение заклинившихся буров. 5. Замена затупленных коронок. 6. Закрывание шпуров пробками. 7. Смазка перфоратора. 8. Отсоединение перфоратора и рукавов, уборка их из забоя.

Бурение шпуров при проходке штолен

Проходчик 5 разряда

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 м проходки

Сечение штольни, м2	Группа грунта	Н.вр.	Расц.	N
До 1,5	IV	0,76	0-69,2	1
	V	0,86	0-78,3	2
	VI	1,2	1-09	3
	VII	1,7	1-55	4
	VIII	2,5	2-28	5
	IX	3,7	3-37	6
	X	5,2	4-73	7
	XI	8,2	7-46	8
Св.1,5 до 1,8	IV	0,82	0-74,6	9
	V	0,95	0-86,5	10
	VI	1,3	1-18	11
	VII	1,9	1-73	12
	VIII	2,8	2-55	13
	IX	4,1	3-73	14
	X	5,8	5-28	15
	XI	9,5	8-65	16
Св.1,8 до 2,2	IV	0,92	0-83,7	17
	V	0,96	0-87,4	18
	VI	1,3	1-18	19
	VII	2,1	1-91	20
	VIII	3,1	2-82	21
	IX	4,5	4-10	22
	X	6,5	5-92	23
	XI	10,5	9-56	24

Бурение шпуров при проходке зарядных камер

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 м3 камеры

Сечение камеры, м2	Группа грунта	Н.вр.	Расц.	N
Св. 2,2 до 5	IV	0,37	0-33,7	1
	V	0,42	0-38,2	2
	VI	0,58	0-52,8	3
	VII	0,88	0-80,1	4
	VIII	1,3	1-18	5
	IX	1,9	1-73	6
	X	2,7	2-46	7
	XI	4,3	3-91	8
Св.5 до 15	IV	0,27	0-24,6	9
	V	0,32	0-29,1	10
	VI	0,42	0-38,2	11
	VII	0,69	0-62,8	12
	VIII	1,1	1-00	13
	IX	1,5	1-37	14
	X	2,4	2-18	15
	XI	3,6	3-28	16

Б. Взрывание шпуровых зарядов

Состав работы

1. Переход от выработки к выработке с подноской ВВ и СИ. 2. Осмотр и зарядание шпуров патронированным или порошкообразным ВВ (с изготовлением патронов на месте). 3. Забойка. 4. Монтаж взрывной сети с проверкой и устранением неисправностей. 5. Прокладка магистрального провода и присоединение его к сети. 6. Взрывание. 7. Осмотр результатов взрыва. 8. Подача сигналов.

Взрывник 5 разр.

Таблица 4

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

--	--	--	--	--

Наименование выработки	Измеритель	Сечение, м ²	Вид ВВ						
			порошкообразное			патронированное			
			Группа грунта						
			IV-VI	VII-VIII	IX-XI	IV-VI	VII-VIII	IX-XI	
Штольни	1 м проходки	До 1,5	0,73	0,96	1,3	0,67	0,9	1,2	1
			0-66,4	0-87,4	1-18	0-61	0-81,9	1-09	
		Св.1,5 до 1,8	0,85	1,1	1,5	0,77	1	1,3	2
		Св.1,8 до 2,2	0,89	1,2	1,6	0,81	1,1	1,4	3
			0-81	1-09	1-46	0-73,7	1-00	1-27	
Зарядные камеры	1 м ³ камеры	Св.2,2 до 5	0,36	0,53	1,72	0,32	1,47	0,63	4
			0-32,6	0-48,2	0-56,5	0-29,1	0-42,8	0-57,3	
		Св.5 до 15	0,24	0,38	0,53	0,21	0,32	0,46	5
			0-21,8	0-34,6	0-48,2	0-19,1	0-29,1	0-41,9	
			а	б	в	г	д	е	Н

В. Уборка грунта

Состав работы

1. Разработка взорванного грунта с разбивкой крупных кусков, сборка кровли и стенок выработки. 2. Погрузка грунта в тележки, откатка, разгрузка и возвращение порожних тележек в забой. 3. Проверка сечения и уклона выработки. 4. Прокладка и очистка трапов. 5. Осмотр и смазка тележки.

Состав звена

При длине участка выработки до 20 м от устья

Горно-рабочий подземный 4 разр.

При длине участка выработки свыше 20 до 30 м

Проходчик 5 разр.

Таблица 5

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование	Измеритель	Сечение,	Расстояние от	Н.вр.	Расц.	N
--------------	------------	----------	---------------	-------	-------	---

выработки		м2	устья, м			
Штольни	1 м проходки	До 1,5	До 10	3	2-37	1
			Св.10 до 20	3,6	2-84	2
			" 20 " 30	4,7	4-28	3
То же	То же	Св.1,5 до 1,8	До 10	3,8	3-00	4
			Св.10 до 20	4,4	3-48	5
			" 20 " 30	5,9	5-37	6
"	"	Св.1,8 до 2,2	До 10	4,5	3-56	7
			Св.10 до 20	5,6	4-42	8
			" 20 " 30	7,1	6-46	9
Зарядные камеры	1 м3 камеры	Св.2,2 до 10	До 10	2,3	1-82	10
			Св.10 до 20	2,7	2-13	11
			" 20 " 30	3,7	3-37	12

Г. Заготовка крепи на поверхности и крепление штолен

Заготовка крепи

Состав работы

1. Заготовка деталей крепи. 2. Подноска материалов к месту работы на расстояние до 10 м. 3. Относка готовых изделий на расстояние до 10 м и укладка их в штабель.

Состав звена

Плотник 4 разр. - 1 " 3 " - 1

Таблица 6

Нормы времени и расценки на 1 оклад

Вид крепи	Н.вр.	Расц.	N
Неполный дверной оклад	0,25	0-18,6	1
Полный дверной оклад	0,32	0-23,8	2

Д. Крепление штолен неполными дверными окладами

Состав работы

1. Разметка и долбление лунок при установке оклада. 2. Затяжка и забутовка кровли и боков выработки. 3. Проверка установленных окладов по отвесу и направлению. 4. Подноска материалов на расстояние до 20 м. 5. Уборка остатков крепи.

Состав звена

Крепильщик 4 разр. - 2

Таблица 7

Нормы времени и расценки на 1 м выработки

Характеристика грунта	Сечение выработки, м ²	Вид крепи			Сплошная (пять неполных окладов) на 1 м	
		вразбежку с расстоянием между осями неполных окладов, м				
		0,5	0,75	от 1 до 1,5		
Неустойчивые	1,5	$\frac{1,1}{0-86,9}$	$\frac{0,68}{0-53,7}$	$\frac{0,52}{0-41,1}$	$\frac{2,3}{1-82}$	1
	1,8	$\frac{1,5}{0-19}$	$\frac{1}{0-79}$	$\frac{0,78}{0-61,6}$	$\frac{3,1}{2-45}$	2
	2,2	$\frac{2,3}{1-82}$	$\frac{1,5}{1-19}$	$\frac{1,2}{0-94,8}$	$\frac{4,3}{3-40}$	3
	1,5	$\frac{1,5}{1-19}$	$\frac{1,2}{0-94,8}$	$\frac{0,76}{0-60}$	$\frac{3,2}{2-53}$	4
Устойчивые	1,8	$\frac{2,2}{1-74}$	$\frac{1,6}{1-26}$	$\frac{1,1}{0-86,9}$	$\frac{4,5}{3-56}$	5
	2,2	$\frac{2,6}{2-05}$	$\frac{1,9}{1-50}$	$\frac{1,3}{1-03}$	$\frac{5,4}{4-27}$	6
		а	б	в	г	Н

Примечание. При креплении участков штолен на расстоянии более 20 м от устья Расц. умножать на 1,06 (ПР-1). Н.вр. при этом остаются без изменений, так как в этом случае принимается следующий состав звена:

Крепильщик 5 разр. - 1 " 4 " - 1

§ E2-3-15. Проходка вертикальных подготовительных выработок (шурфов) и зарядных камер при них

Указания по применению норм

Нормами предусмотрена проходка шурфов сечением 1,2-2 м², глубиной до 30 м² и камер при них сечением 2-15 м² в скальных и нескальных грунтах.

Бурение и взрывание шпуров при проходке камер площадью сечения до 2 м нормируется как при проходке штолен, а уборка грунта - как при проходке шурфов соответствующего сечения.

В [табл. 2](#) приведены нормы на бурение шпуров перфораторами; в [табл. 3](#) - нормы на взрывание шпуровых зарядов при устройстве выработок; в [табл. 4-7](#) - нормы на уборку взорванного грунта с выдачей на поверхность воротом или малогабаритными кранами типа Т-108 и "Пионер"; в [табл. 8-10](#) - нормы на заготовку крепи и крепление шурфов; в табл. 11 - нормы на проходку шурфов в нескальных грунтах. На основании [табл. 2-11](#) в зависимости от производственных условий составляются калькуляции по следующему образцу.

Пример. Определить затраты труда и расценку на проходку трех шурфов сечением 1,2 м, глубиной 12 м, в том числе на глубину до 4 м в грунтах VII группы и на глубину 4-12 м в грунтах VIII группы и трех камер при них сечением 1,3 м² и длиной 1 м каждая при бурении шпуров перфораторами.

Таблица 1

Расчет затрат труда и расценки

Шифр норм	Наименование работ	Изменитель	Объем работ	Н.вр.		Расц.	
				на изменитель	на весь объем работ	на изменитель	на весь объем работ
Е2-3-15, табл.2 , стр.4	Бурение шпуров при проходке шурфа в грунтах VII группы на глубине до 4 м (3x4)	1 м про-ходки	12	1,3	15,6	1-18	14-16
То же, стр.5	То же, в грунтах VIII группы на глубине 4-10 м (3x6)	то же	18	1,9	34,2	1-73	31-14
То же, стр.5	То же, на глубине 10-12 м (3 2)	"	6	1,9	11,4	1-73	10-38
Е2-3-14, табл.2 , стр.5	То же, в камерах на глубине 12 м (3x1,2)	"	3,6	2,5	9	2-28	8-21
Е2-3-15,	Уборка взорванной породы при глубине	"	4,5	2,9	13,05	2-29	10-31

<u>табл.5</u> , п.1, а	шурфа до 1,5 м (1,5х3)						
То же, п. 1, б	То же, на глубине 1,5-5 м (3,5х3)	"	10,5	5,9	61,95	4-66	48-93
То же, п. 1, в	Уборка взорванной породы на глубине 5-10 м (5х3)	"	15	6,7	100,5	5-29	79-35
То же, п. 1, г	То же, на глубине 10-12 м (2х3)	"	6	8,8	52,8	7-30	43-80
То же, п. 2, г	Уборка взорванной породы при проходке камер (1,2х3)	"	3,6	10,5	37,8	8-72	31-39
	Итого на бурение шпуров с уборкой грунта	-	-	-	336,3	-	277-67
То же, <u>табл.3</u> , п.1, б	Взрывание шпуров при проходке выработок в грунтах VII-VIII группы	1 м про- ходки	36	1,1	39,6	1-00	36-00
То же, п. 2, б	То же, при проходке камер (при зарядке порошкообразным ВВ)	то же	3,6	1,2	4,32	1-09	3-92
	Итого по взрыванию				43,92		39-92
<u>Табл.8</u> , п."б"	Заготовка деталей крепления из леса диаметром 16 мм для первых 4 м от устья (3х4х6)	1 венец	72	0,7	50,4	0-52,2	37-58
То же, <u>табл.10</u> , п.1, а	Крепление шурфов	1 м	12	2,1	25,2	1-66	19-92
	Итого по креплению				75,6		57-50
	Всего на комплекс работ				455,62		375-09

На 1 м шурфа: бурение с уборкой грунта:

$$\text{Н.вр.} = \frac{336,3}{39,6} = 8,49 \text{ чел.-ч}; \text{ Расц.} = \frac{277 - 67}{39,6} = 7 - 01 \text{ руб.}; \text{ взрывание}$$

$$\text{шпуров: Н.вр.} = \frac{43,92}{39,6} = 1,1 \text{ чел.-ч}; \text{ Расц.} = \frac{39 - 92}{39,6} = 1 - 01 \text{ руб.};$$

$$\text{Крепление с заготовкой венцов: Н.вр.} = \frac{75,6}{39,6} = 1,91 \text{ чел.-ч};$$

$$\text{Расц.} = \frac{57 - 50}{39,6} = 1 - 15 \text{ руб.}$$

Всего на комплекс Н.вр.=8,94+1,1+1,91=11,5 чел.-ч.
 Расц.=7-01 руб.+1-01 руб.+1-45 руб.=9-47 руб.

А. Проходка выработок в скальных грунтах

Бурение шпуров

Состав работы

1. Присоединение перфоратора к пневмомукаву, продувка рукава, опробование перфоратора, переход от выработки к выработке с переноской перфоратора и рукавов. 2. Опускание бурильщика в выработку и подъем на поверхность. 3. Перестановка перфоратора от шпура к шпуру. 4. Устранение заклинивания. 5. Бурение шпуров с продувкой. 6. Замена затупленных коронок. 7. Закрывание шпуров пробками. 8. Смазка перфоратора. 9. Отсоединение перфоратора и пневмомукава.

Проходчик 5 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 м проходки

Сечение шурфа, м2	Группа грунта	Н. вр.	Расц.	N
1,2	IV	0,58	0-52,8	1
	V	0,63	0-57,3	2
	VI	0,89	0-81	3
	VII	1,3	1-18	4
	IX	1,9	1-73	5
		3	2-73	6
	X	4,7	4-28	7
	XI	7,4	6-73	8
1,5	IV	0,66	0-60,1	9
	V	0,76	0-69,2	10
	VI	1	0-91	11
	VII	1,5	1-37	12
	VIII	2,3	2-09	13
	IX	3,5	3-19	14
	X	5,7	5-19	15
	XI	8,9	8-10	16

2	IV	0,78	0-71	17
	V	0,88	0-80,1	18
	VI	1,2	1-09	19
	VII	1,8	1-64	20
	VIII	2,8	2-55	21
	IX	4,1	3-73	22
	X	6,5	5-92	23
	XI	10	9-10	24

Примечание. Бурение шпуров при проходке зарядных камер сечением до 2,2 м² нормировать по [табл. 2](#), а сечением более 2,2 м² до 15 м² - по [табл. 3 § E2-3-14](#) (ПР-1).

Взрывание шпуровых зарядов

Состав работы

1. Переход от выработки к выработке с подноской ВВ и СИ. 2. Осмотр и зарядание шпуров. 3. Забойка. 4. Монтаж взрывной сети с проверкой. 5. Прокладка магистрального провода и присоединение его к сети. 6. Взрывание. 7. Осмотр результатов взрыва. 8. Подача сигналов.

Взрывник 5 разр.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 м проходки шурфа или камеры

Сечение выработки, м ²	Группа грунта			
	IV-VI	VII-VIII	IX-XI	
1,2	0,71 0-64,6	1,1 1-00	1,6 1-46	1
1,5	0,82 0-74,6	1,2 1-09	1,9 1-73	2
2	0,85 0-77,4	1,3 1-18	2 1-82	3
	а	б	в	Н

Примечание. Взрывание шпуров при проходке зарядных камер сечением более 2,2 до 15 м² нормировать по строкам N 4 и 5 [табл. 4 § E2-3-14](#) (ПР-2).

Уборка грунта

Состав работ

1. Опускание инструмента и спуск рабочих в выработку, подъем рабочих и инструмента. 2. Разработка взорванного грунта с разбивкой крупных кусков породы и оборкой кровли (при проходке зарядных камер) и стенок. 3. Перекидка грунта в пределах камеры (при сечении свыше 5 м). 4. Выкидка взорванного грунта на поверхность (при глубине шурфа до 1,5 м²) или погрузка ее в бадьи. 5. Выдача грунта на поверхность в бадьях при помощи ворота или крана с разгрузкой породы и спуском порожней бадьи в выработку. 6. Подача сигналов. 7. Техническое обслуживание крана. 8. Передвижка крана от одной выработки к другой.

При проходке шурфов и камер сечением до 2 м²

Таблица 4

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Глубина участка выработки, м		
	до 1,5	св.1,5 до 10	св.10
Проходчик 5 разр.	-	-	1
Крепильщик 4 "	1	3	2

Таблица 5

Нормы времени и расценки на 1 м проходки (послойные)

Сечение выработки, м ² , до	Глубина участка выработки, м					
	до 1,5	св.1,5 до 5	св.5 до 10	св.10 до 20	св.20	
1,2	2,9	5,9	6,7	8,8	11,5	1
	2-29	4-66	5-20	7-30	9-55	
1,5	3,5	7,3	8,3	10,5	13,5	2
	2-77	5-77	6-56	8-72	11-21	
2	4,5	9,2	10,5	13,5	18	3
	3-56	7-27	8-30	11-21	14-91	

	а	б	в	г	д	н
--	---	---	---	---	---	---

При проходке камер сечением свыше 2 до 15 м²

Таблица 6

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	При уборке грунта	
	краном	воротом
Проходчик 5 разр.	2	2
Крепильщик 4 "	-	2
Машинист крана (крановщик) 3 разр.	1	-
Такелажник 2 разр.	1	-

Таблица 7

Нормы времени и расценки на 1 м³ камеры

Способ уборки грунта	Сечение камеры, м ²	Глубина участка выработки от устья, м		
		до 20	св.20	
Воротом	До 5	8 ----- 6-80	10 ----- 8-50	1
	Св.5 до 15	9,2 ----- 7-82	11,5 ----- 9-78	2
Краном	До 5	4,3 ----- 3-40	4,7 ----- 3-71	3
	Св.5 до 15	5,7 ----- 4-50	6 ----- 4-74	4
		а	б	N

Заготовка крепи на поверхности

Состав работы

1. Заготовка венцов срубовой крепи с выделкой сопряжений. 2. Подноска или подкатка материалов на расстояние до 10 м. 3. Относка готовых венцов на расстояние до 10 м с укладкой в штабель.

Состав звена

Плотник 4 разр. - 1 " 3 " - 1

Таблица 8

Нормы времени и расценки на 1 венец

Диаметр бревна, толщина пластины или высота бруса, см					
14	16	18	20	22	25
0,63	0,7	0,8	0,89	1	1,3
0-46,9	0-52,2	0-59,6	0-66,3	0-74,5	0-96,9
а	б	в	г	д	е

Крепление шурфов

Состав работы

1. Опускание и прием элементов крепи. 2. Соединение бревен или пластин в углах. 3. Постановка венца с проверкой по шаблону и отвесу. 4. Забутка пустот за крепью. 5. Разделка лунок для основных венцов. 6. Затяжка бортов (пространства между венцами) при креплении на бабках. 7. Уборка остатков крепи.

Таблица 9

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Глубина участка шурфа, м	
	до 10	св.10 до 20
Крепильщик 5 разр.	-	1
" 4 "	2	2

Таблица 10

Нормы времени и расценки на 1 м проходки

Вид крепи	Глубина участка шурфа, м	Сечение выработки, м ² , до	

		1, 2	1, 5	2	
На бабках с затяжкой бортов или сплошная венцовая из круглого леса	До 5	$\frac{2,1}{1-66}$	$\frac{2,8}{2-21}$	$\frac{3,1}{2-45}$	1
	Св.5 до 10	$\frac{2,2}{1-74}$	$\frac{3}{2-37}$	$\frac{3,4}{2-69}$	2
	" 10 " 20	$\frac{2,4}{2-04}$	$\frac{3,2}{2-72}$	$\frac{3,5}{2-98}$	3
Сплошная венцовая из пластин	До 5	$\frac{1,5}{1-19}$	$\frac{2,1}{1-66}$	$\frac{2,4}{1-90}$	4
	Св.5 до 10	$\frac{1,7}{1-34}$	$\frac{2,3}{1-82}$	$\frac{2,6}{2-05}$	5
	" 10 " 20	$\frac{1,8}{1-53}$	$\frac{2,5}{2-13}$	$\frac{2,9}{2-47}$	6
		а	б	в	Н

Б. Проходка вертикальных выработок в нескальных грунтах

Состав работы

1. Разработка грунта вручную. 2. Выбрасывание грунта на поверхность при глубине выработки до 1,5 м или погрузка его в бадьи с подъемом на поверхность при помощи ворота или лебедки. 3. Разгрузка бадьи на поверхности и возврат ее в выработку (при глубине шурфа свыше 1,5 м).

Таблица 11

Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Глубина участка выработки, м	
	до 1,5	св. 1,5 до

		5
Землекоп 4 разр.	1	2

Таблица 12

Нормы времени и расценки на 1 м выработки

Сечение выработки, м ² , до	Глубина участка выработки, м	Группа грунта				
		I	II	III	IV	
1,2	До 1,5	$\frac{1,3}{1-03}$	$\frac{2}{1-58}$	$\frac{3,3}{2-61}$	$\frac{4,8}{3-79}$	1
	Св.1,5 до 5	$\frac{3,8}{3-00}$	$\frac{4,4}{3-48}$	$\frac{6,2}{4-90}$	$\frac{7,2}{5-69}$	2
1,5	До 1,5	$\frac{1,5}{1-19}$	$\frac{2,2}{1-74}$	$\frac{3,5}{2-77}$	$\frac{5}{3-95}$	3
	Св.1,5	$\frac{3,9}{3-08}$	$\frac{4,6}{3-63}$	$\frac{5,8}{4-58}$	$\frac{7,4}{5-85}$	4
2	До 1,5	$\frac{1,9}{1-50}$	$\frac{2,9}{2-29}$	$\frac{4}{3-16}$	$\frac{6}{4-74}$	5
	Св.1,5 до 5	$\frac{4,3}{3-40}$	$\frac{5,3}{4-19}$	$\frac{6,4}{5-96}$	$\frac{8,4}{6-64}$	6
		а	б	в	г	Н

§ E2-3-16. Устройство рукавов

А. Устройство рукавов в скальных грунтах

Состав работы

1. Присоединение перфоратора к пневмурукаву, продувка и опробование перфоратора и отсоединение его после окончания бурения. 2. Бурение шпуров с продувкой. 3. Замена затупленных коронок. 4. Закрывание шпуров пробками. 5. Смазка перфоратора. 6. Переходы в пределах разработки. 7. Уборка взорванного грунта.

Бурильщик 4 разр.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 м рукава

Размеры сечения рукавов, м, до	Группа грунта					
	IV	V	VI	VII	VIII	
0,2x0,2	$\frac{0,35}{0-27,7}$	$\frac{0,37}{0-29,2}$	$\frac{0,39}{0-30,8}$	$\frac{0,45}{0-35,6}$	$\frac{0,53}{0-41,9}$	1
0,3x0,3	$\frac{0,79}{0-62,4}$	$\frac{0,81}{0-64}$	$\frac{0,83}{0-65,6}$	$\frac{0,96}{0-75,8}$	$\frac{1,2}{0-94,8}$	2
0,4x0,4	$\frac{1,3}{1-03}$	$\frac{1,3}{1-03}$	$\frac{1,3}{1-03}$	$\frac{1,5}{1-19}$	$\frac{1,9}{1-50}$	3
0,5x0,5	$\frac{1,9}{1-50}$	$\frac{1,9}{1-50}$	$\frac{2}{1-58}$	$\frac{2,2}{1-74}$	$\frac{2,6}{2-05}$	4
	а	б	в	г	д	N

Б. Устройство рукавов в нескольких грунтах

Состав работы

1. Рыхление грунта вручную. 2. Уборка разрыхленного грунта. 3. Переходы в пределах разработки.

Землекоп 3 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 м рукава

Глубина рукавов, м, до	Группа грунта			
	I	II	III	
1,5	$\frac{0,31}{0-21,7}$	$\frac{0,42}{0-29,4}$	$\frac{0,6}{0-42}$	1
3	$\frac{0,37}{0-25,9}$	$\frac{0,52}{0-36,4}$	$\frac{0,73}{0-51,1}$	2

4,5	$\frac{0,46}{0-32,2}$	$\frac{0,64}{0-44,8}$	$\frac{0,9}{0-63}$	3
	а	б	в	

§ E2-3-17. Устройство котлованов под опоры контактной сети

Нормы настоящего параграфа предусматривают устройство котлованов глубиной до 4 м под опоры контактной сети в скальных грунтах с применением короткозамедленного взрывания. Бурение шпуров, взрывание зарядов и уборка взорванного грунта предусмотрены в грунтах IV-VI групп сразу на всю глубину котлована, а в грунтах VII-VIII групп - в один-два слоя (приема) в зависимости от грунта.

При послойной разработке котлована глубина шпуров предусмотрена до 2 м.

Нормами учтено бурение шпуров перфораторами. Заряжание шпуров предусмотрено патронированным или порошкообразным ВВ.

Забойка шпуров - песком, смесью песка с глиной или гранулированным шлаком.

Взрывание зарядов электрическое, электродетонаторами короткозамедленного действия или ДШ с применением пиротехнических реле. Выполнение взрывных работ предусмотрено при закрытом перегоне. Ожидание закрытия перегона нормами не учтено и оплачивается взрывнику отдельно.

Перерывы в работе бурильщика и землекопа, вызванные движением поездов, нормами не учтены и оплачиваются дополнительно, исходя из следующей длительности их:

на пропуск локомотива, мотовоза или пассажирского поезда - 3 мин;

на пропуск хозяйственного или грузового поезда - 5 мин.

А. Бурение шпуров

Состав работы

1. Присоединение, отсоединение, проверка и смазка перфоратора.
2. Бурение шпуров с продувкой.
3. Закрывание шпуров пробками.
4. Смена затупленных коронок.
5. Переход от котлована к котловану.

Бурильщик 4 разр.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 м3 котлована

Площадь сечения котлована, м ² , до	Тип перфоратора	Группа грунта							
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
2	ПП-54	$\frac{0,21}{0-16,6}$	$\frac{0,25}{0-19,8}$	$\frac{0,3}{0-23,7}$	$\frac{0,51}{0-40,3}$	$\frac{0,75}{0-59,3}$	$\frac{1,1}{0-86,9}$	$\frac{1,8}{1-42}$	1
		$\frac{0,1}{0-07,9}$	$\frac{0,12}{0-09,5}$	$\frac{0,17}{0-13,4}$	$\frac{0,25}{0-19,8}$	$\frac{0,44}{0-34,8}$	$\frac{0,7}{0-55,3}$	$\frac{1,2}{0-94,8}$	
	ПП-54	$\frac{0,2}{0-16,6}$	$\frac{0,22}{0-19,8}$	$\frac{0,28}{0-23,7}$	$\frac{0,46}{0-40,3}$	$\frac{0,67}{0-59,3}$	$\frac{0,98}{0-86,9}$	$\frac{1,5}{1-42}$	3

10		0-15,8	0-17,4	0-22,1	0-36,3	0-52,9	0-77,4	1-19	
	ПП-36	$\frac{0,8}{0-06,3}$	$\frac{0,11}{0-08,7}$	$\frac{0,17}{0-13,4}$	$\frac{0,25}{0-19,8}$	$\frac{0,42}{0-33,2}$	$\frac{0,66}{0-52,1}$	$\frac{1,1}{0-86,9}$	4
15	ПП-54	$\frac{0,11}{0-08,7}$	$\frac{0,13}{0-10,3}$	$\frac{0,2}{0-15,8}$	$\frac{0,29}{0-22,9}$	$\frac{0,5}{0-39,5}$	$\frac{0,82}{0-64,8}$	$\frac{1,3}{1-03}$	5
		$\frac{0,07}{0-05,5}$	$\frac{0,1}{0-07,9}$	$\frac{0,15}{0-11,9}$	$\frac{0,21}{0-16,6}$	$\frac{0,36}{0-28,4}$	$\frac{0,57}{0-45}$	$\frac{0,93}{0-73,5}$	6
		а	б	в	г	д	е	ж	N

Б. Взрывание шпуровых зарядов

Состав работы

1. Заряжание и забойка шпуров. 2. Монтаж участковой сети с прокладкой магистрального провода. 3. Проверка сети приборами. 4. Взрывание. 5. Осмотр результатов взрывания. 6. Переход от котлована к котловану. 7. Переноска ВВ и СИ на расстояние до 500 м. 8. Изготовление патронов-боевиков (при заряжании патронированным ВВ).

Взрывник 5 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 м3 котлована

Вид ВВ	Площадь сечения котлована, м2, до	Группа грунта			
		IV-VI	VII-VIII	IX-X	
Порошкообразное	2	$\frac{0,11}{0-10}$	$\frac{0,17}{0-15,5}$	$\frac{0,43}{0-39,1}$	1
	10	$\frac{0,04}{0-03,6}$	$\frac{0,09}{0-08,2}$	$\frac{0,25}{0-22,8}$	2
	15	$\frac{0,03}{0-02,7}$	$\frac{0,07}{0-06,4}$	$\frac{0,2}{0-18,2}$	3
Патронирование	2	$\frac{0,1}{0-09,1}$	$\frac{0,14}{0-12,7}$	$\frac{0,37}{0-33,7}$	4

	10	$\frac{0,04}{0-03,6}$	$\frac{0,07}{0-16,4}$	$\frac{0,21}{0-19,1}$	5
	15	$\frac{0,03}{0-02,7}$	$\frac{0,05}{0-04,6}$	$\frac{0,16}{0-14,6}$	6
		а	б	в	Н

В. Уборка взорванного грунта

Состав работы

1. Разборка взорванного грунта с зачисткой стенок и дна котлована. 2. Выбрасывание взорванного грунта на поверхность или погрузка его в бадью. 3. Подъем грунта в бадьях на поверхность с разгрузкой и спуском порожней бадьи в котлован.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 м3 котлована

Состав звена землекопов	Глубина котлована, м	Н.вр.	Расц.	
3 разр. - 1	До 1,5	2,6	1-82	1
3 " - 1 2 " - 1	Св.1,5	5,4	3-62	2

§ E2-3-18. Корчевка пней

А. Подкопка пней

Состав работы

1. Подбуривание или подкопка пней на заданную глубину под углом 40-50° к поверхности. 2. Переход от одного пня к другому с переноской инструмента.

Землекоп 2 разр.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 100 пней

Способ подкопки	Глубина подкопки	Группа грунта	Диаметр пня, см, до			

			36	50	80	110	
Лопатой	До 1,5 диаметров пня	I	$\frac{3,5}{2-24}$	$\frac{5,4}{3-46}$	$\frac{10,5}{6-72}$	$\frac{15,5}{9-92}$	1
		II	$\frac{4,8}{3-07}$	$\frac{7,3}{4-67}$	$\frac{14,5}{9-28}$	$\frac{21}{13-44}$	2
		III	$\frac{5,8}{3-71}$	$\frac{8,7}{5-57}$	$\frac{16,5}{10-56}$	$\frac{24}{15-36}$	3
То же	Св.1,5 до 2 диаметров пня	I	$\frac{8,1}{5-18}$	$\frac{13}{8-32}$	$\frac{24}{15-36}$	$\frac{35,3}{22-59}$	4
		II	$\frac{11,5}{7-36}$	$\frac{17,5}{11-20}$	$\frac{33,5}{21-44}$	$\frac{48}{30-72}$	5
		III	$\frac{13,5}{8-64}$	$\frac{21}{13-44}$	$\frac{38,5}{24-64}$	$\frac{55}{35-20}$	6
Земляным буром	До 1,5 диаметров пня	I	$\frac{2,6}{1-66}$	$\frac{3,9}{2-50}$	$\frac{7,7}{4-93}$	$\frac{10,5}{6-72}$	7
		II	$\frac{3,8}{2-43}$	$\frac{5,3}{3-39}$	$\frac{10,5}{6-72}$	$\frac{14,5}{9-28}$	8
		III	$\frac{4,3}{2-75}$	$\frac{6,3}{4-03}$	$\frac{12,5}{8-00}$	$\frac{16,5}{10-56}$	9
То же	Св.1,5 до 2 диаметров пня	I	$\frac{6,3}{4-03}$	$\frac{9,6}{6-14}$	$\frac{18,5}{11-84}$	$\frac{27}{17-28}$	10
		II	$\frac{8,7}{5-57}$	$\frac{13}{8-32}$	$\frac{25}{16-00}$	$\frac{35,5}{22-72}$	11
		III	$\frac{10}{6-40}$	$\frac{15,5}{9-92}$	$\frac{28}{17-92}$	$\frac{41,5}{26-56}$	12
			а	б	в	г	Н

Примечание. При подкопке в мерзлых грунтах Н.вр. и Расц. умножить на 2.

Б. Взрывание пней

Состав работы

1. Изготовление боевиков и зажигательных трубок. 2. Заряжание и забойка подкопок. 3. Монтаж и проверка взрывной сети с прокладкой магистрального провода и присоединением его к сети. 4. Взрывание. 5. Проверка результатов взрыва. 6. Переходы по ходу работы. 7. Подача сигналов.

Взрывник 4 разр.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 100 пней

Группа грунта	Диаметр пня, см, до			
	36	50	80	110
I-III	5,8	6,7	8,7	10
	4-58	5-29	6-87	7-90
	а	б	в	г

Примечание. Нормы [табл. 1](#) и [2](#) приведены для участков, заросших кустарником средней густоты. При сплошном кустарнике на участке Н.вр. и Расц. умножать на 1,15 (ПР-1).

Глава 4. Изготовление и заправка бурового инструмента

[Е2-3-19. Изготовление перфораторных штанг из предварительно нарубленных заготовок](#)

[Е2-3-20. Заправка долот и коронок](#)

[Е2-3-21. Прочие работы по заправке бурового инструмента](#)

[Е2-3-22. Промывка и мелкий ремонт переносных пневматических перфораторов](#)

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы предусматривают изготовление, заточку бурового инструмента механизированным способом, а также промывку и мелкий ремонт перфораторов.

2. Нормами предусмотрены и отдельно не оплачиваются: чистка и разжигание горна, заправка кузнечного инструмента, подноска и дробление угля или кокса, выноска шлака, смазка и технический уход за долотозаправочными станками, добавление воды в ванны для закаливания и соли в электросоляные ванны и наблюдение за их работой, а также технологические перерывы при нагреве заготовок для буров и заправленных буров в горне.

§ Е2-3-19. Изготовление перфораторных штанг из предварительно нарубленных заготовок

Таблица 1

Техническая характеристика бурозаправочных станков

Показатель	Марка станка						
	БСГ-1	Б-50	БЭС-1	БСТ-1	БЭС	Клаймакс-I	Клаймакс-II
Нормальное давление сжатого воздуха, МПа	0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,6	0,5-0,7	0,5-0,7	0,4	0,4
ат	5-7	5-7	5-6	5-7	5-7	4	4
Расход сжатого воздуха, м3/мин	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3	3
Наибольший диаметр буров, мм	90	92	90	90	90	75	100
Наибольший диаметр буровой стали, мм	-	48	48	50	80	-	-

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 100 буров

Наименование работ	Профессия и разряд рабочих	Штанга перфораторная с коронкой	N
Изготовление штанг перфораторных с долотчатой формой лезвия коронки	Кузнец-бурозаправщик 4 разр. - 1	35,5 ----- 28-05	1
В том числе изготовление хвостовиков с расширением воздушного канала	То же	10 ----- 7-90	2
Изготовление буровых коронок долотчатой формы	"	6,7 ----- 5-29	3
Выборка паза в буровых коронках для вставки пластинок твердого сплава (в горячем состоянии)	"	3,9 ----- 3-08	4

Армирование буровых коронок пластинками твердого сплава	"	10 ----- 7-90	5
Обдирка и шлифовка буровых коронок	Заточник 4 разр.	4,6 ----- 3-63	6

Примечание: Нормами предусмотрен диаметр буровой коронки до 55 мм.

При большем диаметре буровых коронок Н.вр. и Расц. при механизированном изготовлении умножать на 1,1 (ПР-1).

§ E2-3-20. Заправка долот и коронок

Таблица 1

Техническая характеристика долотозаправочного станка ДС-1

Показатель	Величины
Размер заправляемых долот, мм:	
диаметр	125-300
длина	750-2400
Число ударов молота, мин	610
Ход молота, мм:	
горизонтальный	120
вертикальный	60
Длина хода упорной бабки, мм	1925
Скорость передвижения упорной бабки, м/мин	1,6
Шаг ходового винта, мм	20
Мощность двигателя, кВт	12
Частота вращения, об/с	25
Электрическое напряжение, В	380
Масса станка, т	5,6

Таблица 2

Техническая характеристика заточных станков

Показатель	Марка станка	
	ЗС-1	ЗМ-674
Количество заточных кругов	2	2
Диаметр заточных кругов, мм	500	400
Диаметр затачиваемых коронок, мм	32-155	32-155
Частота вращения, об/с	25	23
Мощность электродвигателя, кВт	2,7	2,8
Масса станка, кг	1280	1450

Состав работы

1. Нагрев в горне. 2. Высадка лезвия долот на станке. 3. Обработка граней лезвия вручную. 4. Установка в электросоляную ванну или вторичный нагрев перед закаливанием. 5. Закалывание. 6. Подвозка долот в кузницу на расстояние до 50 м и погрузка заправленных долот на транспортные средства. 7. Перемещение долот в процессе заправки и закалывания тельфером. 8. Очистка резьбы конуса долота.

Таблица 3

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Н.вр.	Расц.	Наименование работ	Вид бурового инструмента	Длина лезвия, мм	Профессия и разряд рабочих	Измеритель
0,87	1	Заправка долот для станков УКБ механизированным способом при нагреве	в коксовом горне	Долота любой формы	Кузнецы на молотах и прессах:	1 долото
0-74					5 разр. - 1 4 " - 1	
0,63	2		в печи, работающей на дизельном топливе	То же	То же	то же
0-53,6				200		
0,95	3			"	"	"
0-80,8				250		
6,6	4	Заправка буровых коронок механизированным способом	Стальные буровые коронки для перфораторов		Кузнец-бу-розавращик	100 буровых коронок
5-21					4 разр. - 1	

Заточки затупленных буровых коронок на 3,6 точильных кругах 5 2-84	Буровые коронки	-	Заточник 4 разр.	100 - 1	буров
Заточка коронок на 1,9 заточном станке ЗС-1 и обдирно- 1-50 шлифовальном станке ЗМ-674	для перфораторов	Коронки, армиро- ванные твердым сплавом	32	То же	то же
5,1 7			105-125	"	"
4-03					
7,4 5-85	для буровых станков				
8			155	"	"

Примечания: 1. Н.вр. и Расц. строки N 1 предусматривают нагрев одного долота, строки N 2 - одновременный нагрев трех долот и строки N 3 - двух долот.

2. При заправке долот диаметром 150 мм Н.вр. и Расц. по строкам N 1, 2 умножить на 0,9 (ПР-1).

3. При ручном перемещении долот в процессе их заправки и закаливании состав звена дополнять одним подсобным рабочим 2 разр. В этом случае Н. вр. по строкам N 1, 2, 3 умножить на 1,5, а Расц. на 1,38 (ПР-2).

4. Нормами строк N 1, 2, 3 предусматривается нагрев долот в одном горне; при нагреве долот в двух горнах Н.вр. и Расц. умножить на 0,85 (ПР-3).

§ E2-3-21. Прочие работы по заправке бурового инструмента

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

--	--	--	--	--	--

Наименование работ	Профессия и разряд рабочих	Измеритель	Н.вр.	N
			Расц.	
Рубка буровой стали с правкой заготовок	Кузнецы ручной ковки: 4 разр. - 1 3 " - 1	100 буровых штанг	3,2 <hr/> 2-38	1
Изготовление хвостовика механизированным способом без расширения продувочного канала	Кузнец на молотах и прессах 5 разр. - 1	то же	10,5 <hr/> 9-56	2
Выпайка пластинок твердого сплава из сработанных армированных буровых коронок	Кузнец ручной ковки 4 разр. - 1	"	2,9 <hr/> 2-17	3
Обрубка пластинок твердого сплава по размеру	То же	100 пластин	3,8 <hr/> 3-00	4
Перепайка армированных буровых коронок с установкой пластинки, изготовленной из кусков	"	100 коронок	2,8 <hr/> 2-21	5
Шлифовка пластинок твердого сплава, изготовленных из кусков	Заточник 4 разр. - 1	100 пластинок	13,5 <hr/> 10-67	6
Пробивка воздухопроводного отверстия в хвостовике	Кузнец-бурозаправщик 4 разр. - 1	100 буровых коронок	0,96 <hr/> 0-75,8	7
Пробивка воздухопроводного отверстия в долотчатой буровой коронке	То же	то же	4,8 <hr/> 3-79	8
Прочистка воздухопроводного канала армированных буровых коронок	"	"	7,7 <hr/> 6-08	9
Перетяжка хвостовиков из стали толщиной 25 мм	"	100 штанг	46 <hr/> 36-34	10
Отторцовка хвостовиков	"	"	0,96 <hr/> 0-75,8	11
Обрубка концов долот для станков УКБ вручную	Кузнецы ручной ковки: 5 разр. - 1 4 " - 1	1 долото	0,75 <hr/> 0-63,8	12
Обточка хвостовиков под втулку	Заточник 4 разр. - 1	100 штанг	5,8 <hr/> 4-58	13
Обрезка концов долот	Газорезчик	1 долото	0,19	

	4 разр. - 1		0-15	14
--	-------------	--	------	----

Примечание. Нормами предусмотрена обрубка и обрезка концов долот диаметром 200 мм; при диаметре долот 150 мм Н.вр. и Расц. по строкам N 12 и 14 умножать на 0,9 (ПР-1).

§ E2-3-22. Промывка и мелкий ремонт переносных пневматических перфораторов

Слесарь строительный 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 перфоратор

Наименование и состав работ	Н.вр.	Расц.	N
Промывка перфоратора без разборки	0,23	0-18,2	1
Разборка перфоратора с промывкой без ремонта и замены деталей	0,49	0-38,7	2
Промывка и текущий ремонт перфоратора 1. Очистка от грязи и разборка перфоратора. 2. Промывка деталей и замена неисправных новыми. 3. Сборка, смазка и опробование перфоратора	0,76	0-60	3