

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

**ВЕДОМСТВЕННЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ**

СБОРНИК ВСН 16-89

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Москва 1989

Работа выполнена институтом "Оргэнергострой" и "Гидроспецпроект".

Составители: инж. А.В.Коренистов, Т.И.Либуркина, В.Г.Берцов, Ю.К.Васильев ("Гидроспецпроект") под методическим руководством института "Оргэнергострой" (инж. С.И.Королев).

Сборник содержит производственные нормы расхода материалов при выполнении буровзрывных работ. Нормы разработаны на конечный измеритель продукции (100м³ взорванного грунта, 100 м² контурной поверхности и т.п.) с учетом видов буровзрывных работ, применяемых в энергетическом строительстве, кроме отдельных работ эспандирующего характера.

Разработка норм производилась на основе строительно-технологической документации буровзрывных работ.

Составленные производственные нормы предназначены для руководителей, инженерно-технических работников строительных, конструкторских, нормативно-исследовательских, проектно-технологических и проектных организаций.

С выходом ВСН-16-89 отменяется сборник 03 Буровзрывные работы "Общих производственных норм расхода материалов в строительстве", введенный в Минэнерго СССР приказом от 13.03.86 № 165.

Замечания и предложения направлять в институт "Гидроспецпроект" по адресу: 109017, Москва Х-17, Кадашевская набережная, д. 6/1 и копии в институт "Оргэнергострой" по адресу: 113105, Москва М-105, Варшавское шоссе, 17.

Общая часть

1. Производственные нормы расхода материалов разработаны в соответствии с "Методическими указаниями по техническому нормированию расхода материалов в строительстве" СН 485-76, исходя из требований правил производства работ, предусмотренных СНиПом, рациональной организации труда, требований "Единых правил безопасности при взрывных работах". Нормы разработаны с учетом применения материалов, качество которых соответствует требованиям ГОСТов и технических условий.

При разработке использованы также нормы расхода бурового инструмента из сборника ОЗ. Буровзрывные работы Министерства транспортного строительства (Минтраностроя) СССР.

2. Разработка норм произведена на конечный измеритель продукции (100 м³ взорванного грунта, 100 м² укрытия и т.п.) с учетом видов буровзрывных работ, выполняемых в энергетическом строительстве.

В состав сборника не включены нормы на отдельные виды работ эпизодического характера (взрывание камерных, малокамерных и линейных зарядов, взрывание пней, льда и др.).

3. Производственные нормы расхода материалов предназначены для определения нормативного их количества на стадии подготовки строительного производства и при организации производственно-технологической комплектации объектов строительства, контроля за расходом материалов при их списании, анализе производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций и их подразделений.

4. Нормами учтены чистый расход и трудноустраняемые потери и отходы материалов, образующиеся в пределах строительной площадки при транспортировании материалов от приобъектного склада до рабочего места, при обработке материалов, а так же в процессе выполнения работ.

5. В производственных нормах не учтены:

потери и отходы материалов при их транспортировании от поставщика до приобъектного склада;

потери, возникающие при осуществлении входного контроля на складах ИМ, а также контроля перед выдачей ИМ взрывникам;

расход материалов, используемых при обработке технологии производственных процессов.

6. В случаях улучшения технологии, повышения уровня организации труда, изменения свойств и видов материалов, позволяющих уменьшить их расход на единицу продукции, производственные нормы подлежат пересмотру.

7. Перед таблицами приводится состав рабочих операций (связанный с расходом материалов), входящих в данный строительный-монтажный процесс.

8. Для удобства пользования нормами, в частности, при составлении плановых заданий бригадами рабочих, в таблицах Сборника указаны переграфы ЕНиР.

9. Нумерация сборников принята в соответствии с системой кодирования видов строительного-монтажных работ для последующего использования электронно-вычислительной техники при определении потребности в материалах.

10. Для кодирования норм при применении электронно-вычислительных машин вводятся коды сборников - три знака;

коды таблиц - три знака и коды строк и граф таблиц Сборника - по два знака.

Структура кода укрупненной производственной нормы расхода материала имеет вид xxx+xxx+xx, где первый три знака соответствуют коду сборника, четвертый, пятый и шестой знаки -

коду таблицы, седьмой и восьмой - коду графы таблицы.

Структура кода элементной производственной нормы расхода материалов имеет вид ХХХ+ХХ+ХХ, где первые восемь знаков соответствуют кодам, упомянутым выше, а последние два знака строки таблицы.

Пример. Код И160И104 обозначает укрупненную производственную норму расхода материалов при разрыхлении грунтов УП группы при высоте уступа более 4 до 15м.

Код И160И10401 обозначает элементную производственную норму расхода коронок буровых при высоте уступа более 4 до 15м в грунтах УП группы.

И1. С введением в действие норм настоящего Сборника утрачивают силу производственные нормы расхода материалов на аналогичные процессы, приведенные в сборниках действующих в системе Минэнерго СССР.

И2. В производственных нормах приведена только та характеристика потребляемых материалов, которая влияет на числовые значения норм, Полная (ассортиментная) характеристика потребляемых материалов должна приниматься по проектным данным применительно к условиям строительства конкретного объекта в процессе подготовки оперативной информации о физических объемах работ.

И3. Классификация пород по группам принята в соответствии со СНиПом.

Глава I. Разрыхление скальных грунтов шпуровыми зарядами

Техническая часть

Нормами главы регламентирован расход материалов на производство буровзрывных работ на открытых разработках при бурении шпуров пневматическими перфораторами. Диаметр шпуров принят 42 мм. Для бурения шпуров применяются коронки буровые, армированные твердым сплавом (ГОСТ 17196-77) и штанги буровые (ГОСТ 10949-75). Нормы расхода коронок даны с учетом четырехразового использования (после заточки). Для заточки приняты круги шлифовальные (ГОСТ 2424-83). Подача сжатого воздуха производится с использованием рукавов резиновых напорных с текстильным каркасом (ГОСТ 18698-79).

В качестве ВВ используется аммонит № 6ЖВ патронированный (ГОСТ 21984-76). Забойка шпуров выполняется песком (ГОСТ 8736-77).

При электрическом взрывании применяются электродетонаторы (ГОСТ 9089-77) и провода для промышленных взрывных работ (ГОСТ 6285-74). При комбинированном взрывании применяются детонирующие шпурсы (ГОСТ 6196-78) и пиротехнические замедлители (ТУ 84-241-80). Взрывание сетей из детонирующего шнура - электрическое.

А. При электрическом взрывании зарядов
Состав рабочих операций:

1. Установка буровых коронок. 2. Установка буровых штанг. 3. Использование кругов шлифовальных. 4. Раскладка рукавов для подачи сжатого воздуха. 5. Укладка ВВ. 6. Установка электродетонаторов. 7. Укладка песка. 8. Раскладка проводов для устройства взрывной сети. 9. Взрывание.

§ I. При высоте уступа до 0,5 м
Нормы расхода на 100 м³ грунта

Таблица 001

Материал	Единица измер.	Грунт							Код строки	
		IУ	У	UI	UII	UIII	IX	X		XI
Коронки буровые	шт.	0,0511	0,115	0,318	1,19	3,31	7,90	18,3	45,9	01
Штанги буровые	кг	0,576	0,852	1,59	2,12	3,64	5,38	7,18	11,3	02
Круги шлифовальные	кг	0,00575	0,00980	0,0196	0,297	4,47	6,28	14,0	27,2	03
Рукава резиновые напорные	м	0,272	0,319	0,500	0,588	0,919	1,24	1,59	2,15	04
Аммонит МБВ патронированный	кг	71,1	71,1	81,6	81,6	94,7	103	103	111	05
Электродетонаторы	шт.	356	356	408	408	473	513	513	556	06
Песок	м ³	0,250	0,250	0,268	0,86	0,392	0,417	0,417	0,46	07
Проводка для промышленных взрывных работ	м	1051	1051	1226	1226	1447	1567	1567	1670	08
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение); § 2-3-10 (взрывание)								

§ 2. При высоте уступа более 0,5 до I м

Таблица 002

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Материал	Едини. измер.	Группа грунта								Код отrockи
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	
Коронки буровые	шт.	0,0377	0,0848	0,224	0,958	2,41	5,68	14,2	35,4	01
Штанги буровые	кг	0,424	0,628	1,12	1,70	2,65	3,87	5,56	8,70	02
Круги шлифовальные	кг	0,00424	0,00722	0,0138	0,238	3,25	4,52	10,8	21,0	03
Рукава резиновые напорные	м	0,200	0,235	0,353	0,473	0,669	0,888	1,23	1,80	04
Аммонит МСЖ патрониро- ванный	кг	55,4	55,4	62,5	71,1	76,2	81,6	87,9	94,7	05
Электродетонаторы	шт.	185	185	208	237	254	272	293	316	06
Песок	м ³	0,172	0,172	0,216	0,250	0,286	0,286	0,326	0,347	07
Проводка для промышленных взрывных работ	м	657	657	752	844	929	982	1057	1122	08
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение); § 2-3-10 (взрывание)								

§ 3. При высоте уступа более I до 2 м

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Таблица 003

Материалы	Единица измер.	Группы грунта								Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	
Коронки буровые	шт.	0,0209	0,0509	0,120	0,486	1,08	2,44	6,63	16,2	01
Штанги буровые	кг	0,235	0,399	0,599	0,864	1,19	1,66	2,60	3,97	02
Крути шифовальные	кг	0,00235	0,00459	0,00739	0,121	1,46	1,94	5,07	9,59	03
Рукава резиновые напорные	м	0,111	0,150	0,188	0,240	0,299	0,382	0,575	0,818	04
Аммонит № 6КВ патрониро- ванный	кг	31,6	36,3	42,3	44,4	50,8	57,1	66,7	70,2	05
Электродетонаторы	шт.	52,7	60,5	60,5	63,5	63,5	63,5	74,1	78,0	06
Песок	м ³	0,103	0,103	0,103	0,113	0,103	0,103	0,113	0,123	07
Проводка для промышленного совета	м	288	325	325	347	347	353	408	426	08
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение); § 2-3-10 (взрывание)								

§ 4. В траншеях шириной по дну до 1,5 м

Таблица 004

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Материалы	Единица измер.	Глубина траншеи								Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	
Коронки буровые	шт.	0,0576	0,130	0,306	1,29	3,39	8,03	21,3	53,7	01
Штанги буровые	кг	0,648	0,960	1,53	2,32	3,73	5,48	8,34	13,2	02
Круги шлифовальные	кг	0,00648	0,0110	0,0189	0,320	4,58	6,39	16,3	31,8	03
Рукава резиновые напорные	м	0,306	0,360	0,481	0,635	0,941	1,26	1,85	2,73	04
Аммонит № 6ЖВ патронированный	кг	185	185	196	225	265	285	330	361	05
Электродетонаторы	шт.	138	138	147	157	185	199	216	235	06
Песок	м ³	0,103	0,103	0,103	0,123	0,135	0,146	0,159	0,172	07
Провода для промышленных взрывных работ	м	717	717	761	833	980	1034	1175	1248	08
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)								

§ 5. В траншеях шириной по дну более 1,5 до 3 м

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Таблица 005

Материалы	Един. измер.	Группа грунта									Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI		
Коронки буровые	шт.	0,0311	0,0799	0,226	0,990	2,45	6,03	15,7	38,7	01	
Штанги буровые	кг	0,373	0,592	1,13	1,78	2,70	4,11	6,16	9,51	02	
Круги шлифовальные	кг	0,00373	0,00681	0,0139	0,268	2,82	4,80	12,0	23,0	03	
Рукава резиновые напорные	м	0,176	0,222	0,356	0,488	0,680	0,943	1,37	1,97	04	
Аммонит № 6ЖВ патронированный	кг	80,6	86,4	121	146	176	197	210	224	05	
Электродетонаторы	шт.	82,3	88,1	112	124	138	154	164	175	06	
Песок	м ³	0,103	0,113	0,123	0,135	0,123	0,135	0,146	0,159	07	
Провода для промышленных взрывных работ	м	93,6	99,6	120	136	161	177	192	206	08	
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08		
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)									

Б. При комбинированном взрывании
Состав рабочих операций:

I. Установка буровых коронок. 2. Установка буровых штанг. 3. Использование кругов шлифовальных. 4. Раскладка рукавов подачи сжатого воздуха. 5. Укладка ВВ в шпур. 6. Установка индикаторов из детонирующего шнура (ДИ). 7. Укладка песка. Укладка сети из ДШ. 8. Установка пиротехнических замерителей. 9. Установка электродетонаторов. 10. Раскладка провода для устройства взрывной сети. II. Взрывание.

§ 6. При высоте уступа до 0,5м
Норма расхода на 100 м³ грунта

Таблица 006

Материал	Един. номер.	Группа грунта								Код отроки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	
Коронки буровые	шт.	0,05II	0,1I5	0,3I8	1,19	3,3I	7,90	18,3	45,9	0I
Штанги буровые	кг	0,576	0,862	1,59	2,12	3,64	5,38	7,18	11,3	02
Круги шлифовальные	кг	0,00575	0,00980	0,0196	0,297	4,47	6,28	14,0	27,2	03
Рукава резиновые напорные	м	0,272	0,319	0,500	0,588	0,919	1,24	1,59	2,15	04
Аммонит МСЖВ патронированный	кг	7I,1	7I,1	8I,6	8I,6	94,7	103	103	111	05
Шнур детонирующий	м	679	679	778	778	906	1006	1006	1093	06
Песок	м ³	0,250	0,250	0,286	0,286	0,392	0,417	0,417	0,46	07
Замедлители пиротехнические	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	08
Электродетонаторы	шт.	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	09
Провода для промашленных взрывных работ	м	40I	40I	40I	40I	40I	40I	40I	40I	10
Код графы		0I	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		ЕНиР § 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)								

§ 7. При высоте уступа более 0,5 до I м

Таблица 007

Норма расхода на 100 м³ грунта

Материал	Един. измер.	Группы грунта									Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI		
Коронки буровые	шт.	0,0377	0,0848	0,224	0,958	2,41	5,68	14,2	35,4	01	
Штанги буровые	кг	0,424	0,628	1,12	1,70	2,65	3,87	5,56	8,70	02	
Круги шлифовальные	кг	0,00424	0,00722	0,0138	0,238	3,25	4,52	10,8	21,0	03	
Рукава резиновые напорные	м	0,200	0,235	0,353	0,473	0,669	0,888	1,23	1,80	04	
Аммонит № 6ИВ патронированный	кг	55,4	55,4	62,5	71,1	76,2	81,6	87,9	94,7	05	
Шнур детонирующий	м	414	414	470	526	564	590	640	670	06	
Песок	м ³	0,172	0,172	0,216	0,250	0,286	0,286	0,326	0,347	07	
Замедлители пиротехнические	шт.	"	"	"	"	"	"	"	"	08	
Электродетонаторы	шт.	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	09	
Провода для промышленных взрывных работ	м	401	401	401	401	401	401	401	401	10	
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08		
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)									

§ 9. При ширине траншеи по дну до 1,5 м

Таблица 009

Норма расхода на 100 м³ грунта

Материалы	Един. измер.	Группа грунта								Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	
Корытки буровые	шт.	0,0576	0,130	0,306	1,29	3,39	8,03	21,3	53,7	01
Штанги буровые	кг	0,648	0,960	1,53	2,32	3,73	5,48	8,34	13,2	02
Круги шлифовальные	кг	0,00648	0,0110	0,0189	0,320	4,58	6,39	16,3	31,8	03
Рукава резиновые напорные	м	0,306	0,360	0,481	0,635	0,941	1,26	1,85	2,73	04
Аммонит № 6ЖВ патронированный	кг	185	185	196	225	265	285	330	361	05
Шкур детонирующий	м	434	434	454	512	592	629	671	720	06
Песок	м ³	0,103	0,103	0,103	0,123	0,136	0,146	0,159	0,172	07
Пиротехнические замедлители	шт.	6,27	6,27	6,27	6,27	6,90	6,90	6,90	6,90	08
Электродетонаторы	шт.	3,14	3,14	3,14	3,14	3,45	3,45	3,45	3,45	09
Провода для промышленных взрывных работ	м	942	942	942	942	1035	1035	1035	1035	10
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)								

Глава 2. Разрыхление скальных грунтов скважинными зарядами

Техническая часть

Нормами главы регламентируется расход материалов на производство бурозрывных работ на открытых разработках при бурении скважин станками пневмоударного и шарошечного бурения.

Для бурения скважин пневмоударными станками применяются армированные буровые колонки (ГОСТ Г7196-77), пневмоударники погружные (ГОСТ 13879-80Е), штанги буровые диаметром 89мм, длиной 0,9м (ГОСТ 10949-75). Для заточки коронок приняты круги шлифованные (ГОСТ 2424-83). Нормы расхода коронок даны с учетом четырехразового использования (после заточки).

Для бурения скважин станками шарошечного бурения применяются долота трехшарошечные (ГОСТ 20692-75), армированные твердым сплавом, штанги буровые диаметром 114 и 120мм длиной 2,06 и 16,8м (чертеж I400-I200-00-00). Обрачиваемость трехшарошечного долота одноразовая.

Сжатый воздух подается с использованием рукавов резиновых напорных с текстильным каркасом (ГОСТ 18698-79).

В качестве ВВ применяются: в сухих скважинах - аммонит № 6ЖВ порошкообразный или патронированный, граммонит 79/2I и 82/18 (ГОСТ 21988-76); в слабообводненных скважинах - граммонит 30/70; в обводненных скважинах - гранулотол и алмотол. При использовании алмотола расход ВВ следует корректировать на величину переводного коэффициента 0,83. Для инициирования зарядов из гранулированного ВВ применяются шашки-детонаторы Т-400Г (ОСТ 84-411-80). Взрывание зарядов комбинированное с использованием детонирующих шнуров (ГОСТ 6196-76) и пиротехнических замедлителей (ТУ 84-241-80). Забойка скважин производится песком (ГОСТ 8736-77). Для взрывания сетей из дето-

нирующего шнура используются электродетонаторы (ГОСТ 9089-77) и провода для промышленных взрывных работ (ГОСТ 6285-74).

А. При диаметре скважины 105мм

Состав рабочих операций

1. Установка буровых коронок.
2. Установка буровых штанг.
3. Установка пневмоударников.
4. Использование кругов шлифовальных.
5. Раскладка рукавов резиновых.
6. Изготовление боевиков.
7. Укладка ВВ в скважины.
8. Установка боевиков.
9. Укладка песка в скважины.
10. Укладка серы из детонирующего шнура.
11. Взрывание.
12. Установка перотехнических замедлителей.
13. Установка электродетонаторов.
14. Раскладка проводов для устройства взрывной сети.

§ 10. При высоте уступа более 2 до 4 м

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Таблица 010

Материалы	Единиц. изм.	ГРУППА ГРУНТА								Код строки
		IУ	У	УІ	УІІ	УІІІ	ІХ	Х	ХІ	
Коронки буровые	шт.	0,0129	0,0226	0,0379	0,0768	0,152	0,465	0,962	1,45	01
Штанги буровые	шт.	0,0168	0,0308	0,0538	0,0954	0,210	0,475	0,947	1,61	02
Пневмоударники погружные	шт.	0,00941	0,0215	0,0456	0,0768	0,126	0,216	0,359	0,572	03
Круги шлифовальные	кг	0,000454	0,000943	0,00173	0,0297	0,394	0,581	1,44	2,74	04
Рукава резиновые напорные	м	0,00672	0,0106	0,0150	0,0229	0,0338	0,0524	0,0770	0,111	05
Граммонит 79/21	кг	49,3	60,4	68,9	75,6	83,3	92,3	103	109	06
Шнур детонирующий	м	38,2	45,0	50,0	54,1	58,3	65,0	71,3	75,6	07
Шапки-детонаторы	шт.	4,90	5,90	6,90	7,60	8,30	9,20	10,3	10,9	08
Лесок	м ³	0,123	0,146	0,172	0,172	0,201	0,232	0,250	0,267	09
Земледителя пиротехнические	шт	0,657	0,671	0,675	0,663	0,661	0,669	0,672	0,672	10
Электродетонаторы	шт.	0,0657	0,0671	0,0675	0,0663	0,0661	0,0669	0,0672	0,0672	11
Проводка для промышленных взрывных работ	м	30,7	30,1	29,5	30,1	30,1	30,1	29,5	29,5	12
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-1 (бурение), 2-3-9 (взрывание)								

§ II. При высоте уступа более 4 до 15 м

Таблица III

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Материалы	Един. измер.	Группы грунтов							Код строки	
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X		XI
Коронки буровые	шт.	0,00585	0,00880	0,0165	0,0360	0,0749	0,203	0,478	0,740	0I
Штанги буровые	шт.	0,00760	0,0120	0,0235	0,0446	0,104	0,235	0,471	0,820	02
Шнекоударники погружные	шт.	0,00426	0,00840	0,0199	0,0360	0,0619	0,107	0,178	0,292	03
Круги алмазные	кг	0,000206	0,000368	0,000755	0,0139	0,194	0,287	0,570	1,40	04
Рукава резиновые напорные	м	0,00282	0,00375	0,00605	0,00980	0,0153	0,0280	0,0382	0,0618	05
Граммонят 79/2I	кг	41,6	43,8	55,1	66,7	76,5	85,5	96	104	06
Шнур детонирующий	м	15,6	16,3	20,5	24,4	30,4	33,8	37,7	43,2	07
Шашки-детонаторы	шт.	1,39	1,46	1,84	2,22	2,55	2,84	3,20	3,47	08
Лесок	м ³	0,0334	0,0339	0,0434	0,0502	0,0618	0,0689	0,0766	0,0823	09
Замедлители протехнические	шт.	0,0779	0,0812	0,0835	0,0794	0,0800	0,0792	0,0800	0,0789	10
Электродетонаторы	шт.	0,0385	0,0406	0,0417	0,0397	0,0400	0,0396	0,0400	0,0395	1I
Провода для промышленных взрывных работ	м	5I,7	49,3	48,1	50,5	49,9	50,5	49,9	50,5	12
Код графы		0I	02	03	04	05	06	07	08	
Привалка к ЕНП		§ 2-3-I (бурение), § 2-3-9 (взрывание)								

§ 12. При ширине траншеи по дну до 3 м

Таблица 012

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Материалы	Един. измер.	Группа грунта							Код строки	
		IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X		XI
Корочки буровые	шт.	0,0387	0,0614	0,0930	0,187	0,379	1,09	2,07	3,16	01
Штанги буровые	шт.	0,0502	0,0837	0,132	0,233	0,524	1,11	2,04	3,50	02
Пневмоударники погружные	шт.	0,0281	0,0586	0,112	0,187	0,313	0,504	0,765	1,25	03
Круги шлифовальные	кг	0,00136	0,00257	0,00740	0,0724	0,929	1,36	2,47	5,98	04
Рукава резиновые напорные	м	0,0205	0,0276	0,0354	0,0527	0,0809	0,134	0,163	0,264	05
Шнур детонирующий	м	183	200	200	225	247	263	263	282	06
Аммонит № 6ЖВ патрона- рваный	кг	101	113	137	154	179	190	212	227	07
Песок	м ³	0,520	0,537	0,537	0,528	0,579	0,581	0,581	0,588	08
Замедлителя пиротехнические	шт	1,49	1,53	1,53	1,51	1,65	1,65	1,66	1,68	09
Электродетонаторы	шт.	0,743	0,767	0,767	0,755	0,827	0,830	0,830	0,840	10
Провода для промышленных взрывных работ	м	223	231	231	227	249	249	249	252	11
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-1 (бурение, § 2-3-9 (взрывание)								

Б . При диаметре скважин 150 мм

Состав рабочих операций:

1. Установка шарошечных долот. 2. Установка буровых штанг. 3. Раскладка рукавов резиновых для подачи сжатого воздуха. 4. Изготовление боевиков. 5. Укладка ВВ в скважины. 6. Установка боевиков. 7. Укладка песка при забойке скважин. 8. Укладка сети из детонирующего шнура. 9. Установка пиротехнических замедлителей. 10. Установка электродетонаторов. 11. Раскладка проводов для устройства взрывной сети. 12. Взрывание.

§ 13. При высоте уступа более 2 до 5 м

Таблица 013

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Материалы	Един. измер.	Группа грунта						Код строки	
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX		X
Долота трехшарошечные	шт.	0,038I	0,0566	0,104	0,166	0,348	0,724	1,35	0I
Штанги буровые	шт.	0,0086I	0,0135	0,0279	0,0496	0,0979	0,183	0,34I	02
Рукава резиновые напорные	м	0,00243	0,00304	0,00498	0,00756	0,0128	0,0268	0,0504	03
Гравмонит 79/2I	кг	6I,4	6I,4	75,6	8I,4	9I,4	99,2	108	04
Шнур детонирующий	м	28,9	28,9	34,6	36,7	40,3	43,2	46,5	05
Шашки-детонаторы Т-400Г	шт.	3,07	3,07	3,78	4,07	4,57	4,96	5,40	06
Песок	м ³	0,179	0,179	0,220	0,250	0,280	0,323	0,342	07
Замедлители пиротехнические шт		0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	08
Электродетонаторы	шт.	0,0569	0,0569	0,0573	0,057	0,057I	0,577	0,575	09
Провод для промышленных взрывных работ	м	I7,I	I7,I	I7,2	I6,9	I7,2	I7,3	I7,3	10
Код графы		0I	02	03	04	05	06	07	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-2 (бурение), § 2-3-9 (взрывание)							

§ 14. При высоте уступа более 5 до 15 м

Таблица 014

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Материалы	Един. измер.	Группа грунтов							Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	
Долота трехшарошечные	шт.	0,0127	0,0221	0,0382	0,0679	0,148	0,299	0,584	01
Штанги буровые	шт.	0,00287	0,00528	0,0103	0,0203	0,0418	0,0757	0,144	02
Рукава резиновые напорные	м	0,000810	0,00119	0,00183	0,00311	0,00547	0,0111	0,0213	03
Граммонит 79/2I	кг	44,5	52,1	59,3	71,4	83,1	93,5	104	04
Шнур детонирующий	м	9,05	10,43	16,33	18,9	21,8	22,8	25,4	05
Шашки-детонаторы Т-400Г	шт.	0,712	0,834	1,48	1,78	2,08	2,19	2,45	06
Песок	м ³	0,0277	0,0364	0,0432	0,0555	0,0806	0,639	0,0714	07
Замедлители пиротехни- ческие	шт.	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	08
Электродетонаторы	шт.	0,0198	0,0208	0,0206	0,0198	0,0192	0,0203	0,0204	09
Провод для промышленных взрывных работ	м	5,95	6,26	6,19	6,02	5,78	6,10	6,13	10
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-2 (бурение), § 2-3-9 (взрывание)							

Е. При диаметре скважин 216 мм

Состав рабочих операций:

1. Установка шарошечных долот. 2. Установка буровых штанг. 3. Изготовление боевников.
 4. Укладка ВВ в скважины. 5. Установка боевников. 6. Укладка песка при забойке скважин.
 7. Укладка сети из детонирующего шнура. 8. Установка пиротехнических замедлителей. 9. Установка электродетонаторов. 10. Раскладка провода для устройства взрывной сети. 11 Взрывание.

§ 15. При высоте уступа более 8 до 15 м

Таблица 015

Нормы расхода на 100 м³

Материалы	Един. измер.	Группа грунта								Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	
Долота трехшарошечные	шт.	0,00218	0,00395	0,00720	0,0141	0,0225	0,0378	0,0648	0,127	01
Штанги буровые	шт.	0,00139	0,00272	0,00540	0,0105	0,0205	0,0378	0,0685	0,122	02
Граммонит 79/21	кг	39,6	49,3	59,2	72,4	80,5	89,8	93,3	100,3	03
Шнур детонирующий	м	4,82	5,85	7,00	7,90	10,8	11,7	12,7	12,6	04
Шашки-детонаторы Т-400Г	шт.	0,293	0,365	0,438	0,775	0,862	0,929	0,905	1,00	05
Песок	м ³	0,0367	0,0426	0,0558	0,0626	0,0719	0,722	0,0774	0,0757	06
Замедлители пиротехнические	шт.	0,0629	0,0609	0,0598	0,0597	0,0616	0,0619	0,0603	0,0590	07
Электродетонаторы	шт.	0,0105	0,0101	0,00996	0,00994	0,0103	0,0103	0,0100	0,00983	08
Провод для промышленных взрывных работ	м	3,13	3,05	2,99	2,99	3,09	3,10	3,02	2,96	09
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-2 (бурение), § 2-3-9 (взрывание)								

Г. При диаметре скважин 243 мм

Состав рабочих операций см. выше в разделе В.

§ 16. При высоте уступа более 8 до 15 м

Таблица 016

Нормы расхода на 100 м³ грунта

Материалы	Единиц. измер.	Грунт								Код строки
		IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	
Долома трехмаршечные	шт.	0,00147	0,00231	0,00439	0,00816	0,0141	0,0231	0,0410	0,0797	01
Штанги буровые	шт	0,00103	0,00182	0,00376	0,00696	0,0150	0,0265	0,0490	0,0953	02
Гравмонит 79/21	кг	39,7	44,5	55,7	65,4	80,3	84,9	90,5	95,8	03
Шнур детонирующий	м	3,70	4,09	4,93	6,97	8,40	9,86	10,4	10,6	04
Шашки-детонаторы	шт.	0,215	0,241	0,301	0,503	0,617	0,637	0,679	0,701	05
Песок	м ³	0,0282	0,0328	0,0431	0,0497	0,0576	0,0604	0,0652	0,0682	06
Замедлители пиротехнические	шт	0,0403	0,0401	0,0411	0,0387	0,0412	0,0398	0,0399	0,0389	07
Электродетонаторы	шт	0,00671	0,00669	0,00684	0,00645	0,00686	0,00663	0,00665	0,00649	08
Провод для промышленных взрывных работ	м	2,02	2,01	2,06	1,94	2,06	1,99	2,00	1,95	09
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-2 (бурение), § 2-3-9 (взрывание)								

Глава 3. Дробление негабаритных кусков породы шпуровыми зарядами при основном методе взрывания скважинными зарядами

Техническая часть

Нормами главы регламентируется расход материалов на дробление негабаритных кусков грунта на открытых разработках с помощью шпуровых зарядов при бурении шпуров пневматическими перфораторами. Диаметр шпура 38мм.

Для бурения шпуров применяются коронки буровые, армированные твердым сплавом (ГОСТ I7I96-77) и штанги буровые (ГОСТ IO949-75). Нормы расхода коронок даны с учетом четырехразового использования (с учетом заточки). Для заточки приняты крути шлифовальные (ГОСТ 2424-83). Подача сжатого воздуха производится с использованием рукавов резиновых напорных с текстильным каркасом (ГОСТ I8698-79). В качестве ВВ используется аммонит № 6ЖВ патронированный (ГОСТ 2I984-76). Взрывание зарядов производится электродетонаторами (ГОСТ 9089-77). Забойка шпуров выполняется песком (ГОСТ 8736-77). Для электровзрывной сети применяются провода для промышленных взрывных работ (ГОСТ 6285-74).

Состав рабочих операций:

1. Установка буровых коронок. 2. Установка буровых штанг. 3. Использование кругов шлифовальных. 4. Раскладка резиновых рукавов. 5. Укладка БВ в шпур. 6. Установка электродетонаторов. 7. Укладка песка при забойке шпуров. 8. Раскладка провода для устройства взрывной сети. 9. Взрывание.

§ 17 При вместимости ковша экскаватора до 1,25 м³

Таблица 017

Нормы расхода на 100 м³ грунта основного взрывания

Материал	Един. измер.	Группы грунта									Код отгрузки
		IУ	У	У1	УП	УШ	IX	X	XI		
Коронки буровые	шт.	0,00396	0,0176	0,0528	0,172	0,473	0,882	1,49	3,62	01	
Штанги буровые	кг	0,0119	0,0352	0,0660	0,126	0,200	0,349	0,522	0,840	02	
Круги шлифовальные	кг	0,000119	0,000405	0,000814	0,0175	0,264	0,406	1,02	2,04	03	
Рукава резиновые напорные	м	0,00488	0,0102	0,0149	0,0253	0,0393	0,0722	0,106	0,153	04	
Аммонит № 6МВ патентованный	кг	0,720	1,440	1,80	4,32	5,04	8,64	9,72	10,8	05	
Электродетонаторы	шт.	14,4	28,8	36	43,2	50,4	57,6	64,8	72	06	
Песок	м ³	0,00468	0,00936	0,0117	0,0140	0,0164	0,0187	0,0211	0,0234	07	
Проводка для промышленных взрывных работ	м	32,1	64,1	80,2	96,2	112	128	144	160	08	
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08		
Привязка к ЕНП		§ 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)									

§ 18 При вместимости ковша экскаватора более 1,25 м³ до 2 м³

Таблица 018

Нормы расхода на 100 м³ грунта основного взрывания

Материалы	Единица измерения	Грунт								Код строки
		IУ	У	УI	УII	УШ	IX	X	XI	
Коронки буровые	шт.	0,00189	0,00840	0,0269	0,0825	0,234	0,437	0,747	1,84	01
Штанги буровые	кг	0,00567	0,0168	0,0336	0,0608	0,0990	0,172	0,262	0,428	02
Круги шлифовальные	кг	0,0000567	0,000193	0,000414	0,00840	0,121	0,202	0,512	1,03	03
Рукава резиновые напорные	м	0,00233	0,00494	0,00759	0,0169	0,0317	0,0497	0,0728	0,108	04
Аммонит М 6МВ патронированный	кг	0,42	0,840	1,12	2,10	2,52	3,92	4,48	5,04	05
Электродетонаторы	шт.	4,20	8,4	11,2	14,0	16,8	19,6	22,4	25,2	06
Песок	м ³	0,00233	0,00466	0,00622	0,00777	0,00932	0,0109	0,0124	0,0140	07
Провода для промышленных взрывных работ	м	12,0	24,0	32,1	40,1	48,1	56,1	64,1	72,1	08
Код графы		01	02	03	04	05	06	07	08	
Привязка к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)								

§ 20 При вместимости ковша экскаватора более 3 до 4,6 м³

Таблица 020

Нормы расхода на 100 м³ грунта основного взрывания

Материал	Един. измер.	Группа грунтов					Код строки	
		У1	УП	УШ	IX	X		
Коронки буровые	шт.	0,00356	0,0142	0,0448	0,105	0,183	0,460	01
Штанги буровые	кг	0,00444	0,0104	0,0189	0,0414	0,0644	0,106	02
Кружки шиферные	кг	0,0000548	0,00145	0,0232	0,0483	0,125	0,258	03
Рукава резиновые напорные	м	0,00165	0,00348	0,00604	0,0119	0,0178	0,0267	04
Аммонит № 6МЗ патронированный	кг	0,240	0,450	0,600	1,08	1,26	1,44	05
Электродетонаторы	шт.	1,20	1,80	2,40	3,60	4,20	4,80	06
Песок	м³	0,000700	0,00117	0,00156	0,00234	0,00273	0,00312	07
Провода для промышленных взрывных работ	м	8,02	12,0	16,0	24	28,1	32,1	08
Код графы		03	04	05	06	07	08	
Применяе к ЕНиР		§ 2-3-6 (бурение), § 2-3-10 (взрывание)						

Глава 4. Разрыхление мерзлых грунтов скважинными зарядами

Техническая часть

Нормами главы регламентируется расход материалов на производство буровзрывных работ по разрыхлению сезонномерзлых грунтов скважинными зарядами при шнековом бурении скважин. Для бурения скважин применяются коронки (резцы) и шнеки буровые (ГОСТ 24328-80).

В качестве ВВ применяется аммонит № 6БВ патронированный (ГОСТ 21984-76). Иницирование зарядов производится электродетонаторами (ГОСТ 9089-77) с использованием для электровзрывной сети провода для промышленных взрывных работ (ГОСТ 6285-74). Забойка скважин производится песком (ГОСТ 7836-77).

Состав рабочих операций

1. Установка буровых коронок (резцов). 2. Установка буровых шнеков. 3. Укладка ВВ в скважины. 4. Установка электродетонаторов. 5. Укладка песка при забойке скважины. 6. Раскладка провода для промышленных взрывных работ. 7. Взрывание.

§ 21. При глубине промерзания до 1 м и более до 2 м

Таблица 021

Нормы расхода на 100 м³ мерзлого грунта

Глубина промерзания, м	Материалы	Ед.измер.	Группа грунта			Код строки
			У(1м)	У(1м)	У(1м)	
До 1	Коронки буровые	шт	0,365	1,07	2,19	01
Более 1 до 2		шт	0,301	0,983	1,99	02
До 1	Шнеки буровые	шт	0,182	0,537	1,10	03
Более 1 до 2			0,154	0,491	0,996	04
До 1	Электродетонаторы	шт	101	110	127	05
Более 1 до 2		шт	42,6	80,4	57,7	06
До 1	Аммонит № 6МВ патронированный	кг	76,8	82,6	95,3	07
Более 1 до 2			64	75,6	86,6	08
До 1	Песок	м ³	0,589	0,756	0,628	09
Более 1 до 2			0,516	0,649	0,842	10
До 1	Провода для промышленных	м	169	216	452	11
Более 1 до 2	взрывных работ		88,7	111	241	12
До 1	Шпагат	кг	0,510	0,556	0,641	13
Более 1 до 2			0,430	0,509	0,583	14
	Код графы		01	02	03	
	Привязка к ЕНиР		§ 2-3-8, § 2-3-9			

Глава 5. Обработка откосов выемок в скальных грунтах методом контурного взрывания

Техническая часть

Нормами главы регламентируется расход материалов на производство буровзрывных работ по обработке откосов выемок и укладке направляющих рам для установки буровых станков.

Для бурения скважины пневмоударными станками применяются армированные буровые коронки (ГОСТ 17196-77), пневмоударники погружения (ГОСТ 13879-80Е), штанги буровые диаметром 89мм, длиной 0,9м (ГОСТ 10949-75). Для бурения шпуров пневматическими перфораторами применяются коронки буровые армированные твердым сплавом (ГОСТ 17196-77) и штанги буровые (ГОСТ 10949-77). Нормы коронок приняты с учетом четырехразового использования (после заточки). Для заточки коронок приняты круги шлифовальные (ГОСТ 2424-83). Подача сжатого воздуха производится с использованием рукавов резиновых напорных с ниппельным каркасом (ГОСТ 18698-79). В качестве ВВ используется аммонит № 6ЖВ в патронах диаметром 32мм (ГОСТ 21984-76). Для изготовления контурных зарядов детонирующий шнур (ГОСТ 6196-78). Монтаж контурных зарядов производится на составных деревянных рейках (ГОСТ 24454-80Е), скрепленных при помощи строительных гвоздей (ГОСТ 4028-63^х). Крепление патронов к рейкам производится при помощи шпагата (ГОСТ 17308-85). Забойка устьев скважины выполняется песком (ГОСТ 8736-77). Необходимость забойки устанавливается проектом. Взрывание сети детонирующего шнура электрическое.

При установке буровых рам используются стропы двухветвевые (ГОСТ 22579-82).

Буровые рамы применяются в сборе, изготовленные в механических мастерских. Для анкеров используется сталь горячекатаная профиль 28 (ГОСТ 5781-82). Крепление рамы к анкерам производится с использованием шайб стальных (ГОСТ 11371-78) и гаек стальных М24 (ГОСТ 15521-70). Для устранения повреждений рам применяется электросварка с использованием электродов Э-50А (ГОСТ 9467-75).

А. Укладка напрягающей рамы,

Состав рабочих операций:

1. Складирование рам при помощи автокрана. 2. Укладка рам на рабочем уступе.
3. Установка коронок для бурения под анкера. 4. Установка штанг. 5. Использование кругов шрифтовальных. 6. Раскладка рукавов резиновых. 7. Установка анкеров. 8. Крепление буровой рамы. 9. Ремонт рам. 10. Уборка рам перед началом зарядания.

§ 22 Укладка рамы

Таблица 022

Нормы расхода на 100 м² контурной поверхности откоса

Материалы	Един. измер. у	Группа грунта						Код строки	
		УI	УII	УIII	УХ	УХ	УXI		
Строп двухветвевой ИСК-05	шт.	0,000792	0,000799	0,000799	0,000803	0,000803	0,000803	0,000803	01
Рама стальная	кг	2,40	2,42	2,42	2,43	2,43	2,43	2,43	02
Коронки буровые	шт.	0,00989	0,0222	0,0832	0,186	0,408	0,947	2,19	03
Штанги буровые	кг	0,0733	0,111	0,150	0,204	0,278	0,371	0,538	04
Круги шрифтовальные	кг	0,00104	0,00168	0,0254	0,309	0,399	0,899	1,60	05
Рукава резиновые напорные	м	0,0275	0,0349	0,0411	0,0515	0,0638	0,0824	0,111	06
Сталь горячекатаная периодического профиля	кг	97,3	98,2	98,2	98,6	98,6	98,6	98,6	07
Шайба стальная	кг	0,0144	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	08
Гайка стальная	кг	0,0167	0,0168	0,0168	0,0169	0,0169	0,0169	0,0169	09
Электрод Э-50А	кг	0,266	0,268	0,268	0,269	0,269	0,269	0,269	10
Код графы		02	03	04	05	06	07	08	
Привязка в ЕНП		§ 2-3-6 (бурение), § 1-5 (выгрузка)							

Б. Контурное взрывание

Состав рабочих операций

1. Установка бурового станка. 2. Установка буровых коронок. 3. Установка пневмоударников.
 4. Установка буровых штанг. 5. Использование кругов шлифовальных. 6. Раскладка руково резиновых.
 7. Изготовление составной рейки. 8. Изготовление контурных зарядов с креплением патронов ВВ и ДИ шпегатом.
 9. Установка контурных зарядов. 10. Забойка устьев скважин. 11. Соединение обрезков детонирующего шнура в сеть. 12. Установка электродетонаторов. 13. Раскладка проводов электровзрывной сети. 14. Взрывание.

§ 23. При наклонной высоте откоса до 11,5 м
 Нормы расхода на 100 м² поверхности откоса

Таблица 023

Материалы	Един. измерен.	Группа грунта							Код отроки
		У	У1	УП	УШ	IX	X	XI	
Коронки буровые	шт	0,166	0,278	0,498	1,04	2,79	6,21	8,84	01
Штанги буровые	шт	0,226	0,395	0,618	1,44	2,85	6,11	9,79	02
Пневмоударники погружные	шт	0,158	0,335	0,498	0,858	1,30	2,32	3,49	03
Круги шлифовальные	кг	0,00693	0,0130	0,192	2,69	3,49	7,40	16,7	04
Рукова резиновые напорные	м	0,102	0,102	0,136	0,212	0,340	0,495	0,737	05
Аммонит № 6ШВ патронированный	кг	55,8	63,6	63,6	79,3	79,3	88,4	88,4	06
Шнур детонирующий	м	372	423	423	492	492	589	589	07
Шпегат	кг	1,41	1,60	1,60	1,86	1,86	2,23	2,23	08
Песок	м ³	0,400	0,404	0,404	0,406	0,406	0,609	0,609	09
Электродетонаторы	шт	0,572	0,578	0,578	0,580	0,580	0,580	0,580	10
Провод для промышленных взрывных работ	м	115	116	116	116	116	116	116	11
Рейки деревянные	м ³	0,314	0,357	0,357	0,415	0,415	0,497	0,497	12
Гвозди строительные	кг	0,547	0,623	0,623	0,724	0,724	0,866	0,866	13
Код графы		02	03	04	05	06	07	08	

Привязка к ЕНиР § 2-3-1 (бурение)

Глава 6. Укрытие взрывае­мой площади для защиты сооружений

Техническая часть

Нормами главы регламентируется расход материалов на укрытие взрывае­мых площадей для защиты сооружений бревенчатыми щитами, пригруженными железобетонными блоками. Для укрытия применяются козлы высотой 0,5 м , длиной 5 м, щиты деревянные 5х12х0,4 м и железобетонные блоки 2х1,6х0,4 м, приготовленные в мастерских и на бетонном заводе и доставляе­мые на объект автотранспортом.

При погрузочно-разгрузочных операциях применяются стропы двухветвевые (ГОСТ 25573-82) и деревянные брусья (ГОСТ 8486-86Е).

Состав работы

1. Установка деревянных брусье – подкладок.
2. Подъём и установка козел автокраном.
3. Подъём и установка щитов автокраном.
4. Подъём и установка железобетонных блоков.
5. Подъём и складирование железобетонных блоков.
6. Подъём и складирование щитов.
7. Подъём и складирование козел.

§ 24. Для ограничения и для предотвращения разлёта кусков породы

Таблица 024

Нормы расхода на 100 м2 укрытия

Материалы	Един. измерен.	Для ограничения разлёта кусков взорванного грунта	Для предотвращения разлёта кусков взорванного грунта	Код строки
Строп двухветвевой ИКН-0,5	шт	0,0120	0,0120	01
Строп двухветвевой ИКН-5,0	шт	0,00573	0,0215	02
Козлы деревянные, высота 0,5 м, длина 5 м	шт	8	8	03
	м ³	0,179	0,186	
Щиты деревянные 5x1,2x0,4	шт	16	16	04
	м ³	0,482	0,502	
Блоки железобетонные 2x1,6x0,4	шт	8	30	05
	м ³	0,980	3,84	
Брусья деревянные 2,5x0,2x0,1	шт	12	40	06
	м ³	0,0577	0,200	
Код графы		01	02	
Привязка к ЕНиР		ЕНиР § 1-5 (погрузка)		

Числитель: равные затраты на 100 м2 укрытия,

знаменатель : расход материала на 100 м2 укрытия.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Общая часть	I
Глава I. Разрыхление скальных грунтов шпуровыми зарядами	4
Техническая часть	4
А. При электрическом взрывании зарядов	5
§ I. При высоте уступа до 0,5м	5
§ 2. При высоте уступа более 0,5м до 1м.	6
§ 3. При высоте уступа более I до 2м	7
§ 4. В траншеях шириной по дну до I,5м	8
§ 5. В траншеях шириной по дну более I,5м до 3м	9
Б. При комбинированном взрывании.	10
§ 6. При высоте уступа до 0,5м	10
§ 7. При высоте уступа более 0,5м до 1м	11
§ 8. При высоте уступа более I до 2м	12
§ 9. При ширине траншеи по дну до I,5м	13
Глава 2. Разрыхление скальных грунтов скважинными зарядами ..	14
Техническая часть	14
А. При диаметре скважин 105мм	15
§ 10. При высоте уступа более 2 до 4м	16
§ 11. При высоте уступа более 4 до 15м	17
§ 12. При ширине траншеи по дну до 3м	18
Б. При диаметре скважины 150мм	19
§ 13. При высоте уступа более 2 до 5 м	19
§ 14. При высоте уступа более 5 до 15м	20
В. В. При диаметре скважин 216 мм	21
Г. При диаметре скважин 243 мм	22
§ 16. При высоте уступа более 8 до 15м	22

Глава 3. Дробление негабаритных кусков породы шпуровыми зарядами при основном методе взрывания скважинными зарядами	23
Техническая часть	23
§ 17. При вместимости ковша экскаватора до I,25м ³	24
§ 18. При вместимости ковша экскаватора более I,25 до 2 м ³	25
§ 19. При вместимости ковша экскаватора более 2 до 3 м ³	26
§ 20. При вместимости ковша экскаватора более 3 до 4,6 м ³	27
Глава 4. Разрыхление мерзлых грунтов скважинными зарядами ..	28
Техническая часть	28
§ 21. При глубине промерзания до I м и более I до 2 м	29
Глава 5. Обработка откосов выемок в скальных грунтах методом контурного взрывания	30
Техническая часть	30
А. Укладка направляющей рамы	31
§ 22. Укладка рамы	31
Б. Контурное взрывание.	32
§ 23. При наклонной высоте уступа II,5 м	32
Глава 6. Укрытие взрываемой площади для защиты сооружений	33
техническая часть	33
§ 24. Для ограничения и предотвращения разлёта кусков породы	34

Подписано в печать 25.07.89
Формат 60x84^I/16 Печать офсетная
Усл.печ.л. 2,09 Усл.кр.-отт. 2,18 Уч.-изд.л. 1,72
Тираж 1220 экз. Заказ № 134 Цена 34 коп.

Центр научно-технической информации по энергетике
и электрификации Минэнерго СССР, 129041 Москва,
проспект Мира, д. 68, тел. 238-67-92

Типография Информэнерго, 129041 Москва, 1-й Пере-
яславский пер., д. 5