ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.06А

Разработка мерзлых грунтов экскаваторами с рыхлением буро-взрывным способом при глубине промерзания грунта до 1,0м

16961-12

ЦЕНА 3-23

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1980г.

Заказ № 14886 Тираж 150 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		Стр.
I.I0.00.I7	Разработка траншей в мерзлых грунтах сезонного промерзания экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал. Глубина промерзания грунта до I м. Рыхление мерзлого грунта производится буро-взрывным способом под укрытием.	4
I.I0.00.I8	Разработка траншей в мерзлых грунтах сезонного промерзания экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт. Глубина промерзания грунта до I м. Рыхление мерзлого грунта производится буро-взрывным способом под укрытием.	33
I.I0.00.I9	Разработка траншей в мерзлых грунтах сезонного промерзания экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал. Глубина промерзания грунта до I м. Рыхление грунта производится буро-взрывным способом.	63
I.I0.00.20	Разработка траншей в мерзлых грунтах сезонного промерзания экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт. Глубина промерзания грунта до I м. Рыхление мерзлого грунта буро-взрывным способом.	90
I.I0.00.25.	Разработка траншей в мерзлых грунтах сезонного промерзания экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал. Глубина промерзания грунта до I м. Рыхление грунта производится буро-взрывным способом.	118

I.I0.00.26	Разработка траншей в мерзлых грунтах сезонного промерзания экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт. Глубина промерзания грунта до I м. Рыхление мерзлого грунта производится буро-взрывным способом.	143

1.10.00.19

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА РАЗРАБОТКУ ТРАНШЕИ В МЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ СЕЗОННОГО ПРОМЕРЗАНИЯ ЭКСКАВАТОРОМ Э-652 С УКЛАДКОЙ ГРУНТА В ОТВАЛ. ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ ГРУНТА ДО 1 М. РЫХЛЕНИЕ ГРУНТА ПРОИЗВОДИТСЯ БУРО-ВЗРЫВНЫМ СПОСОБОМ

Т.Т.К.
01.068.05

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншеи глубиной до 3 метров в мерзлых грунтах сезонного промерзания 3-ей группы экскаватором Э-652, оборудованным обратной лопатой (рис.1) с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной из сторон траншеи.

Рыхление мерзлого грунта производится буро-взрывным способом. Бурение шпуров осуществляется бурильной установкой М-1 на базе трактора ДТ-54 (рис.2). Глубина промерзания грунта до 1,0 м. Схема разработки траншеи, рис.3.

Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью смены 8 часов при пятидневной рабочей неделе.

Разработка траншеи в зимнее время ведется в строгом соответствии с совмещенным графиком земляных работ, прокладкой труб или монтажом фундаментов. Подчистка дна траншеи осуществляется с применением планировочного струга (рис.4) тем же экскаватором.

РАЗРАБОТАНА:	УТВЕРЖДЕНА:	СРОК ВВЕДЕНИЯ:
Трестом Оргтехстрой Главсредуралстроя Минтяжстроя СССР	Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 27.01.69г. №20-2-11/91	"1" февраля 1969 г.

16961-12 63

Техническая характеристика экскаватора Э-652, оборудованного обратной лопатой

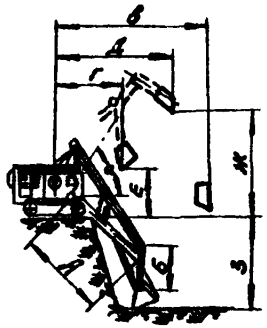


Рис. 1

Геометрические параметры экскаватора, оборудованного обратной лопатой			
Наименование показателей	Ед. изм.	Величина	
Емкость ковша	м³	0,65	
Ширина ковша	м	1	
Длина А стрелы	м	5,5	
Длина Б рукоятки	м	2,8	
Угол наклона стрелы	град	45	60
Наибольший радиус копания В	м	9,2	
Начальный радиус Г разгрузки	м	5	3,8
Конечный радиус А разгрузки	м	8,1	7
Начальная высота Е разгрузки	м	2,3	3,1
Конечная высота Ж разгрузки		5,3	6,1
Наибольшая глубина З резания а) для траншей б) для котлованов	м	5,55 4	
Продолжительность цикла при работе в отвал с поворотом 90°	сек.	22	

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ПРИМЕР: траншея длиной 500 м,
" глубиной 3 м;
" шириной по дну I,0 м.

Таблица I

Наименование работ	Единица измерения	Величина
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	599,32
Трудоемкость разработки I $м^3$ грунта	маш-смена	0,007
-"- -"- -"-	чел-час	0,I60
Потребность в экскаваторе на всю траншею	маш-смена	I7,34
Потребность в буровой установке на всю траншею	-"-	9,58
Производительность экскаватора в смену	$м^3$	2I6 (по ЕНиР)
Производительность буровой установки в смену	шпуро-метры	250 (Омский трест Строймеханизация № 2)
Выработка на I-го рабочего в смену	$м^3$	50,0
Стоимость разработки I $м^3$ грунта	руб	0,2I

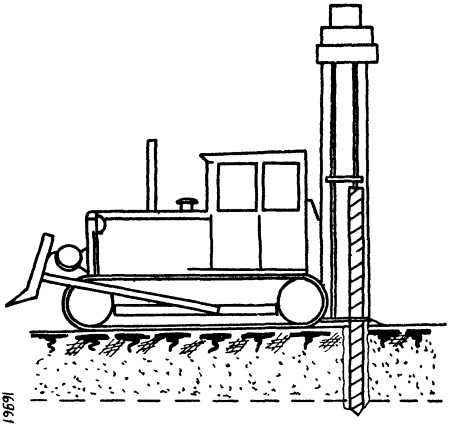


рис. 2 Техническая характеристика бурильной установки М-1 на тракторе ДТ-54

Диаметр шпура	80 мм.
Скорость вращения бура	540 об/мин.
Глубина бурения	2 м
Производительность шпурометров в смену	250 - 450
Габариты:	
высота	3000 мм.
ширина	870 мм
Высота машины установленной на тракторе	3500 мм.
Вес	550 кг.
Давление жидкости в системе подачи	15-25 кг/см²

III. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

I. К началу работ необходимо иметь:

а) наряд-заказ на производство земляных работ;

б) наряд-заказ на производство взрывных работ;

в) схему разбивки траншеи с нанесением существующих подземных коммуникации;

г) разрешение на право производства земляных работ от Горэлектросети и других организаций;

д) разрешение на право производства взрывных работ от технической инспекции;

е) проект на производство земляных работ, при разработке которого используется настоящая типовая карта;

ж) проект на производство взрывных работ.

2. Земляные работы должны быть произведены в две стадии:

а) подготовительная;

б) непосредственно разработка траншеи.

Подготовительные работы: предварительная разбивка оси траншеи с закреплением на местности и границ отвала. Очистка площади траншеи от снега. Определяется направление разработки траншеи, организация подъездов для обслуживания машин и доставка их на объект.

3. Ходовые визирки для проверки проектных отметок дна траншеи.

4. После окончания подготовительных работ приступают к [illegible] шпуров бурильной установкой М-I на базе трактора ДТ-54 [illegible]ину до I,2 м, диаметром 80 мм. Взрывание ВВ в шпурах [illegible]водится электрическим способом.

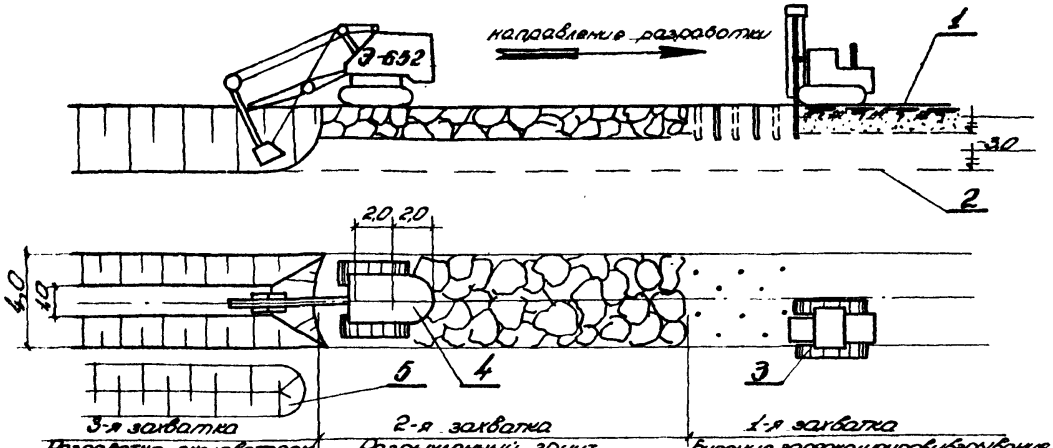


рис. 3 Схема разработки траншеи при рыхлении мерзлого грунта буро-взрывным способом

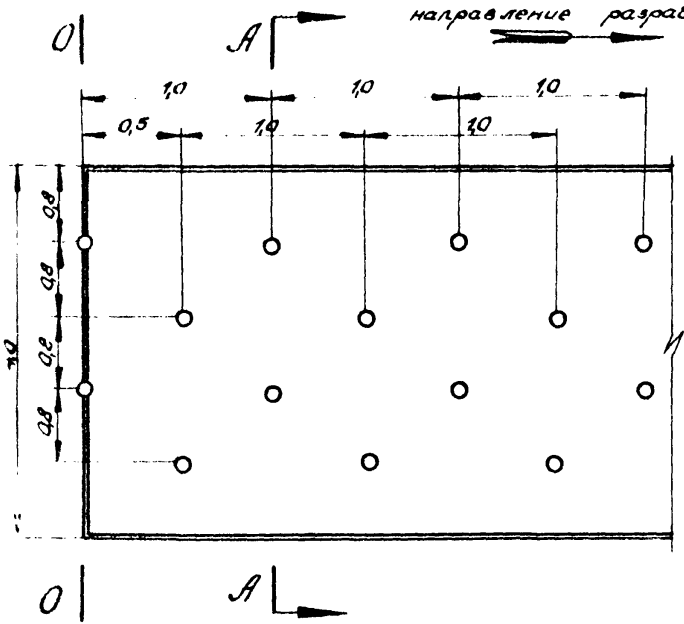
1. Мерзлый грунт. 2. Отметка дна траншеи. 3. Бурильная установка на базе трактора ДТ-54. 4. Экскаватор Э-652, оборудованный обратной лопатой. 5. Отвал грунта

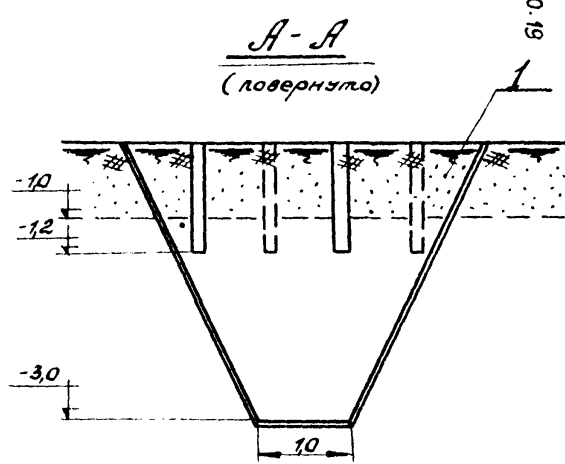
На экскавации разрыхленного грунта и погрузке его на автотранспорт занят экскаватор Э-652, оборудованный обратной лопатой.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется стругом, смонтированным на ковше экскаватора. Разработка траншеи экскаватором производится с низких отметок продольного профиля навстречу уклону.

4. В разделе "Особые условия" записываются требования по производству работ в местах прохода воздушных линий электропередач, высоковольтных кабелей, коммуникаций и в стесненных условиях (см.раздел УI).

5. После завершения работ составляется исполнительная схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества. Качество выполненных работ определяется согласно СНиП-Ш6. (см.раздел УП)





1.10.00.19

-8-

16961-12 ТО

рис. 4 Схема расположения шпуров при проходке траншеи

О-О начало траншеи 1. Мерзлый грунт.

1.10.00.19

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Комплексная разработка траншеи в зимних условиях осуществляется сочетанием работы двух машин: бурильной установкой М-I и экскаватором Э-652, оборудованным обратной лопатой.

Работа производится в такой последовательности. Бурильная установка М-I бурит шпуры на глубину до I,2 м., диаметром до 80 мм. Расстояние между шпурами I м, между рядами - 0,8 м. Шпуры второго ряда располагаются по отношению к шпурам первого ряда в шахматном порядке. Схема расположения шпуров при проходке траншеи, рис.5.

В качестве ВВ используются аммониты марок 6,6 ЖВ, 3 и т.д., представляющие собой смесь аммиачной селитры (79%) с нитропроизводными ароматического ряда (табл.2).

Бригада взрывников в количестве 5-ти человек заполняет шпуры взрывчатыми веществами. После закладки ВВ шпур засыпают IO-I5 сантиметровым слоем песка или мелкого сухого грунта без утрамбовки. Верхнюю часть шпура забивают талым грунтом. Затем производится монтаж сети и проверка ее.

Взрывание ВВ в мерзлых грунтах производится электрическим способом. В качестве источника тока используются взрывные машинки КМП-I; КМП-2.

При взрывах в траншеях применяются электродетонаторы замедленного действия ЭК-3Д.

Место взрыва осматривается и подается сигналом отбоя.

Выемка разрыхленного грунта и углубление траншеи до проектной отметки (3м) осуществляется экскаватором Э-652, оборудованным обратной лопатой, который приступает к работе на 3

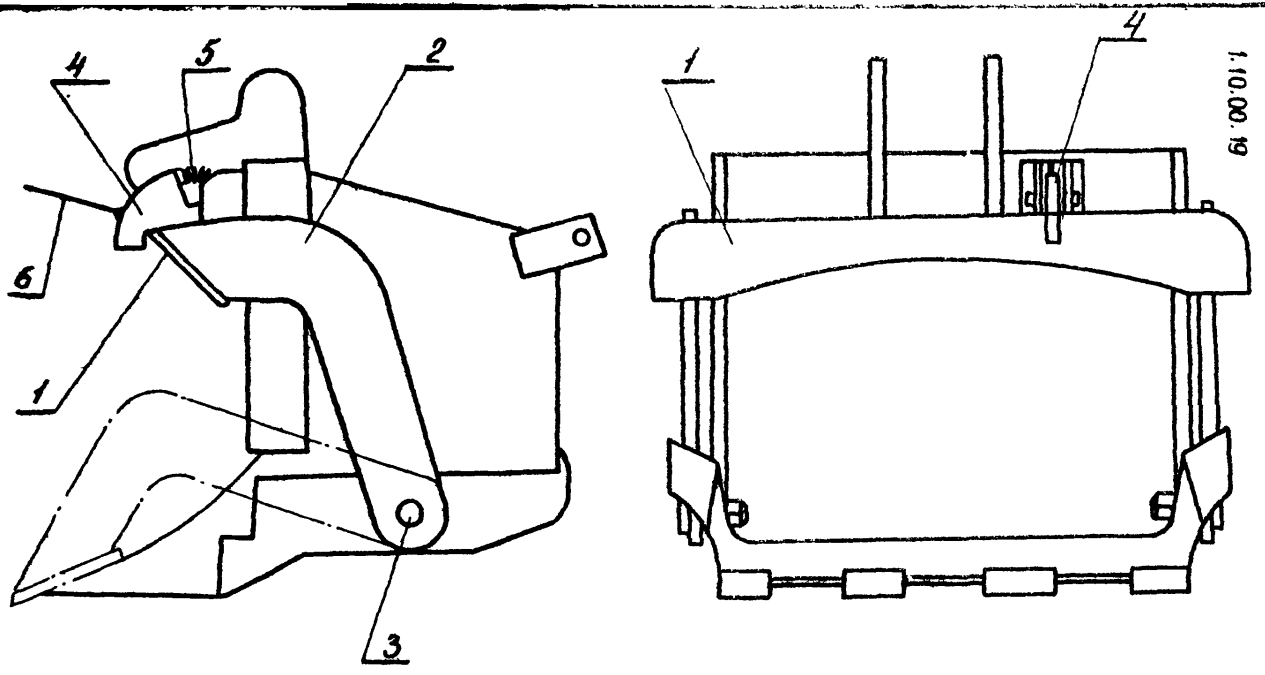


Рис. 5 Струг для зачистки дна траншей экскаватором.

1- Нож струга; 2- упорные штанги; 3- цапфа; 4- замок-защелка; 5- пружина; 6- тросик.

смены позже буриальной установки. Для подчистки дна траншеи до проектной отметки на ковше экскаватора монтируется струг (рис.4).

При разработке грунта экскаватором струг находится в нерабочем положении. Для зачистки дна траншеи до проектной отметки струг устанавливается в рабочее положение. Для этого машинист перемещает на себя рычаг управления. С помощью тросика защелку выводят из зацепления. Нож со штангами под действием собственного веса поворачивается на цапфах и опускается на зубьях ковша.

В таком положении нож находится в период зачистки. Для вывода ножа в нерабочее положение машинист поднимает стрелу с рукоятью и при небольшом покачивании нож под действием собственного веса заходит под защелку. С применением струга на ковша экскаватора с обратной лопатой значительно сокращается объем ручных работ и повышается производительность труда при зачистке дна траншеи.

Экскавация грунта с одной установки осуществляется нормальным ковшом, с недобором 10 см, затем производится подчистка дна траншеи до проектной отметки стругом и рабочий процесс повторяется.

Целесообразно применять глубиномеры, установленные на экскаваторе.

Заправка экскаватора осуществляется в междусменные перерывы. По окончании смены экскаватор должен быть перемещен на расстояние не менее 2 метров от края отрытой траншеи.

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР)

Машинист экскаватора 6 разряда - 2

Помощник машиниста экскаватора 5 разряда - 2

Бурильщик 5 разряда - 2

Взрывник 4 разряда - 3

" 3 разряда - 2

Необходимое количество машин
и обслуживающего персонала в смену

Таблица 3

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-652-I	Машинист - I Пом.машиниста - I
Бурильная установка М-I на базе трактора ДТ-54	Машинист - I Бригада взрывников: взрывник 4 разряда - 3 " 3 разряда - 2

Взрывчатые вещества (ВВ) используемые для рыхления мерзлых грунтов

Таблица 2

Наименование взрывчатых веществ	Насыпная плотность в г/см³	Влажность в %	Кислородный баланс в %	Работоспособность в см³	Бризантность в мм	Скорость детонации в м/сек	Теплота взрыва в ккал/кг	Цена 1 т. в руб. в деревянной таре	Цена 1 т. в руб. в бумажной таре	Гарантийный срок использования в месяцах	Диаметр патрона в мм	Вес патрона в кг	Примечание
Аммонит:													
№ 6 порошкообразный	I-I,I	0,2	+0,4	360-380	I4-I6	3600-4200	I028	-	I40	6	60; 70; 90; I00	I; 5; 2; 3,3	Требуют гидроизоляции в обводненных забоях.
№ 6 зерненный	I-I,5	0,2	+0,4	360-380	I4-I6	3600-3800	I028	2750	-	6			
№ 6 прессованный	I,25-I,35	0,2	+0,4	360-380	I8-22	4600 5500	I028	3730	-	6			
Аммонит ВВ	0,95-I,I	0,2	-0,64	360-370	I4-I5	3600-4000	I000	2650	I300	6	-	-	Не требуют гидроизоляции в обводненных забоях
№ 6 ЖВ	I-I,2	0,2	-0,64	360-380	I4-I6	3600-4200	I025	2788	I437	6	-	-	

16961-12 75

01.064.03 1.10.00.19

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 4

Обоснование норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на 100м³ (час)	Трудоемкрсть (маш-смена)	Состав механизмов	Состав звена	Продолжительность работы в днях	Числа месяца 1		2		3	
									смены					
									1	2	1	2	1	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
ЕНиР §2-1-15	Очистка площади траншеи от снега бульдозером (слой снега 20 см)	100м³	6,0	1,28	0,96	Бульдозер Д-271 -1	Машинист 6 р.-1	0,5						
	Разбивка оси траншеи и границ отвала	чел-час	4	1	0,5	-	Инженер-геод.-1	0,25						
Опыт треста Строймеханизация №2 г.Омска	Бурение шпуров бурильной установкой глубиной до 1,2 м	100 шпурометров	23,95	3,2	9,58	Бурильная установка на тракторе ДТ-54 - 1	Машинист 5 р.-1	4,78						
ЕНиР §2-3-7	Размельчение ВВ в ящиках и мешках	100кг	18,96	1,45	3,44		Взрывник 4 р.-2	1,7						

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЕНиР §2-3-7 (24)	Погрузка ВВ с подноской на 30 м	100 кг	18,96	1,32	3,1		Взрывник 3 р.-2	1,5	
ЕНиР §2-3-7 (25)	Разгрузка ВВ с подноской на 30 м	100кг	18,96	1,22	2,9		Взрывник 3 р.- 2	1,45	
ЕНиР §2-3-8 Ш,А,1	Взрывание шпуров электрическим способом серией до 10 зарядов	100 заряд.	18,96	8,4	25,14		Взрывник 4 р.-3 3 р.-2	5,07	
ЕНиР §2-1-11	Разработка грунта экскаватором Э-652 в отвал	100м^3	37,5	3,7	17,34	Экскаватор Э-652- 1	Машинист 6 р.-1 Пом.маш. 5 р.-1	8,6	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 5

Наименование работ	Единица измерения	Объем работы	Норма времени на единицу измерения чел-час	Расценка на единицу измерения руб.	Затраты труда на весь объем чел-час.	Стоимость затрат труда на весь объем работ руб.
Очистка площади траншеи от снега бульдозером (слой снега 20 см)	I00 м³	6,00	I,28	0,797	7,68	4,78
Разбивка оси траншеи и границ отвала	чел-час	4	I	0,76	4	3,04
Бурение шпуров бурильной установкой глубиной до I,2 м	I00 шпурометров	23,95	3,2	I,8	76,64	43,07
Размельчение ВВ в ящиках, в мешках	I00 кг	I8,96	I,45	0,6I6	27,49	II,679
Погрузка ВВ с подноской на 30 м	I000 кг	I,896	I,32	0-56,I	2,5	I,064
Разгрузка ВВ с подноской на 30 м	I000 кг	I,896	I,22	0-5I,9	2,3I	0,984
Варывание шпуров электрическим способом серией до I0 зарядов	I00 зарядов	23,95	8,4	4,I	20I,I8	98,2
Разработка грунта экскаватором Э-652 в отвал	I00 м³	37,50	7.4	5-52	277,5	207,0
ИТОГО:					599,30	369,8I

01-0693

1.10.00.19

- I6 -

1696I-12

78

2. Машины и оборудование

Таблица 7

Наименование машин	Марка (модель) машины	Вес (т)	Мощность (л.с.)	Количество машин (шт)	Обслуживающий персонал в смену (чел)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	Э-652	19,9	100	1	2
Бурильная установка на базе трактора ДТ-54	М-1	0,5	54	1	1

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты

1. Категория грунта
2. Влажность грунта
3. Объемный вес грунта
4. Марка экскаватора
5. Марка бурильной установки
6. Емкость ковша экскаватора в $м^3$
7. Марка взрывчатого вещества
8. Средства взрывания

У1. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

1. При работе и передвижении строительных машин вблизи линий электропередачи должны соблюдаться следующие требования:

а) запрещается работа экскаваторов и других машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения;

б) работа указанных в п "а" машин и механизмов вблизи линий электропередачи допускается только при условии, если расстояние по горизонтали между крайней точкой механизма, грузовыми канатами (тросами) или грузом (при наибольшем вылете рабочего органа) и ближайшим проводом линии электропередачи будет не менее указанного в таблице 8;

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередач

Таблица 8

Напряжение линии электропередачи в квт.	до 1	1-20	35-110	154	220	330-350
Расстояние в м.	1,5	2	4	5	6	9

в) при передвижении строительных машин и механизмов, а также при перевозке оборудования и конструкций под проводами действующих линий электропередачи расстояние по вертикали между самой верхней точкой перемещаемой машины и оборудования и низшей точкой провисания провода должно быть не менее указанного в таблице 9.

Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемого оборудования до проводов электропередач

Таблица 9

Напряжение линии электропередачи в квт.	до 1	1-20	35-100	154-220	330	500
Расстояние в м.	1	2	3	4	5	6

Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника. При невозможности соблюдения указанных выше условий с линий электропередачи должно быть снято напряжение как на время работы машин, так и на время их перемещения.

2. Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

3. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением производителя работ или мастера, а в непосредственной близости от кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников электрохозяйства.

4. Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи землекопных лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (ломы, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается. При обнаружении не предусмотренных планом (п.2)

подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует прекратить до выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения.

В случаях обнаружения боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

УП. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА

Таблица 10

Показатели	Отлично	Хорошо	Удовл.
Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна в см	3	4	5
Отклонение от продольного уклона дна канавы	0,0003	0,0004	0,0005
Недобор грунта при разработке многоковшовыми экскаваторами в см	5	8	10
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов в см	±3	±4	±5
Недобор грунта в траншеях при строительствемагистральных трубопроводов в см	3	4	5
Отклонение отметок дна котлованов при строительстве контактных сетей в см	±5	±8	±10
Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	10

ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1.10.00.19

Таблица 11

Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
Перебор при рыхлении грунта взрывным способом	25 см	нивелирование
Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см)	не разрешается	-"-
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5 см	-"-
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном)	5 см	-"-

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Траншеи для укладки трубопроводов и котлованы под фундаменты должны быть вырыты без нарушения естественной структуры грунта в основании.
2. Случайные переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены грунтом, однородным с разрабатываемым в выемке. Грунт, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном.
3. Обратная засыпка грунта в котлованы и траншеи должны производиться уплотнением его слоями 0,15-0,20 м.

УIII ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

До начала взрывных работ комиссия в составе представителей производственного управления, принимающего выполненные взрывные работы, технической инспекции, милиции и заказчика предварительно обследует площадку, устанавливает возможность и методы производства взрывных работ, а также специальные меры безопасности при их осуществлении в зависимости от местных условий.

Взрывание мерзлых грунтов производится в соответствии с проектом производства работ, согласованным с технической инспекцией и техническими условиями. При ограниченном объеме работ, требующем для выполнения лишь несколько человеко-смен, проект может быть заменен инструкционной картой.

IX. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

а) Экскаваторные работы

I. Все рабочие, связанные с производством земляных работ, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности и знать ее требования при эксплуатации механизмов.

2. До начала работ все узлы машин должны быть осмотрены и все замеченные неисправности устранены.

3. Переезды через траншеи должны обеспечивать, одновременно с движением транспортных средств, безопасное движение пешеходов. В местах переходов через траншеи должны быть установлены мостики шириной не менее 0,8 метров с перилами высотой I метр.

4. Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и, во избежание самопроизвольного перемещения, закрепляться переносными опорами.

Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, камни и другие предметы для предупреждения смещения экскаватора во время работы.

5. При работе экскаватора не разрешается:

а) находиться под его ковшом или стрелой;

б) производить какие-либо другие работы со стороны забоя;

в) пребывать посторонним лицам в радиусе действия ватора плюс 5 метров.

1.10.00.19

К работе со взрывчатыми веществами допускаются только лица со специальными знаниями в области применения взрывчатых материалов в промышленности.

К непосредственному выполнению (производству) взрывных работ допускаются лица не моложе 19 лет с образованием не ниже 7 классов, прошедшие подготовку по утвержденной программе, сдавшие соответствующие испытания в квалификационной комиссии и получившие "Единую книжку взрывника".

2. К руководству взрывными работами допускаются: горные инженеры и техники, лица, окончившие специальные курсы взрывных работ в объеме горнотехнических учебных заведений, а также лица, сдавшие специальные испытания на право технического руководства горными или взрывными работами.

3. Все вновь поступающие и переводимые с другой работы рабочие проходят предварительно инструктаж об условиях работы и своих обязанностях.

4. Мастер (или начальник участка) является непосредственным руководителем и организатором производства порученных ему взрывных работ на участке, карьере, выемке и т.д.

Мастеру подчиняется весь персонал (взрывники, бурильщики, проходчики, компрессорщики, бригадиры, зав. складами ВМ и др.), занятый на руководимом участке работ.

Не реже I раза в месяц мастер проводит инструктаж по технике безопасности с взрывниками, бурильщиками, сигналистами и другими рабочими.

Проведение инструктажей записывается в журнале установленной формы.

Лица, не обученные правилам техники безопасности и не прошедшие инструктаж, к взрывным работам не допускаются.

Перед началом взрывных работ для каждого объекта определяется величина радиуса опасной зоны от поражения осколками взорванной породы.

6. Граница опасной зоны обозначается на местности специальными предупредительными знаками (трафаретами), которые выполняются яркими масляными красками на листовом железе определенного размера с установленным текстом.

Предупредительные знаки устанавливаются на расстоянии 50 м. за пределами границ опасной зоны.

Кроме расстановки предупредительных знаков, граница опасной зоны при производстве взрывных работ обязательно охраняется постами живого оцепления из числа хорошо проинструктированных рабочих.

На объектах взрывных работ для взрывников устраиваются специальные укрытия-блиндажи.

7. Перед началом взрывных работ взрывники обеспечиваются следующими принадлежностями: часами, перочинным ножом, свистком, флажком, двумя сумками (для ВВ и СВ), деревянным и алюминиевым забойником и мерной кружкой, а при производстве работ на косогорах, кроме того, предохранительным поясом с канатом и специальной обувью.

8. При групповом взрывании зарядов все электродетонаторы перед их выдачей подбираются по сопротивлению линейными мостиками Р-343.

9. Соединение между собой участковых проводов и присоединение их к магистральным проводам электровзрывной сети производится только после окончания заряжения и забойки всех зарядов и удаления людей на безопасное расстояние.

Электровзрывная сеть монтируется в направлении к источнику тока.

При электрическом способе взрывания все электроустановки, контактные кабели и другие воздушные провода, находящиеся в пределах опасной зоны, обеспечиваются с момента монтажа электровзрывной сети для избежания блуждающих токов и на случай их обрыва.

IO. При непосредственном производстве взрывов подаются предупредительные сигналы.

Первый предупредительный. По этому сигналу все рабочие, не занятые заряжением и взрыванием, удаляются из забоя за пределы опасной зоны. У мест возможных подступов к месту производства взрывных работ выставляются посты охраны опасной зоны.

После этого взрывники приступают к изготовлению патронов-боевиков, заряжению забойке и т.д.

По окончании этих работ подается второй (боевой) сигнал, после которого производится взрывание.

Третий сигнал (отбой) подается после взрыва, когда взрывники проверят забой на отсутствие отказавших зарядов.

II. Взрывник обязан не допускать отказов и не скрывать отказавшие заряды, если они имеют место.

Отказавший заряд представляет большую угрозу для жизни рабочих при случайном попадении бура в детонатор отказавшего заряда во время бурения, при извлечении детонатора из отказавшего заряда, а также при разборке породы экскаватором или вручную кайлами, лопатами и другим инструментом.

Отказавшие заряды ликвидируются строго по "Единым правилам безопасности при взрывных работах".

gost.e-ecolog.ru