ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ"
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 624.132.33 (083.96)

БУРЕНИЕ СКВАЖИН БУРОВОЙ МАШИНОЙ БТС-150 В МОРЕННЫХ ГРУНТАХ

I. Область применения

Технологическая карта составлена на основе методов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проектов производства работ и организации труда на объекте.

Карта составлена на бурение взрывных скважин буровой машиной БТС-150 в моренных грунтах У группы, представленных сцементированными суглинками, содержащими до 50-70% (по объему) гранитогнейсовых валунов размером 0,3-1,5 м, а также мелкими включениями щебня, гравия и гальки.

Глубина скважин в карте принята до 3,4 м, диаметр скважин - 150 мм, сетка скважин - 2,8х3,2 м.

В технологическую карту включены следующие операции: бурение с продувкой скважин, наращивание бурового става в процессе бурения, подъем и разборка бурового става после окончания бурения, перемещение буровой машины от скважины к скважине с установкой ее по оси скважины, осмотр машины в начале и очистка в конце смены, мелкий крепежный ремонт и смазка машины, переме-

gost.e-ecolog.ru

ление машины во взрывобезопасную зону и возвращение ее к месту работ.

Все механизмы и инструмент должны быть заранее поставлены к месту работ.

Калькуляция затрат труда и график производства работ составлены на бурение серии скважин в моренных грунтах V группы. Количество скважин в серии - 120. Количество рядов - 6. Общий объем бурения - 408 м.

При применении технологической карты в нее должны быть внесены все изменения, вызванные привязкой к местным горногеологическим условиям и объемам работ.

II. Указания по технологии производственного процесса

Перед началом бурения требуется тщательная установка буровой машины. Основное время бурения расходуется на проходку крепких скальных включений, которая ведется при повышенных осевом давлении и частоте вращения бурового става.

Осевое давление на забои принимается в пределах 50-60 кгс, и при частоте вращения бурового става до 100 об/мин.

При бурении моренных грунтов с включениями крупных валунов необходимо снижать скорость бурения, т.к. под воздействием осевого давления валуны выворачиваются из массива долотом, медленно поддаются разрушению.

Зависимость между максимальным линейным размером валуна и частотой вращения бурового става приведена в табл.I

Таблица I

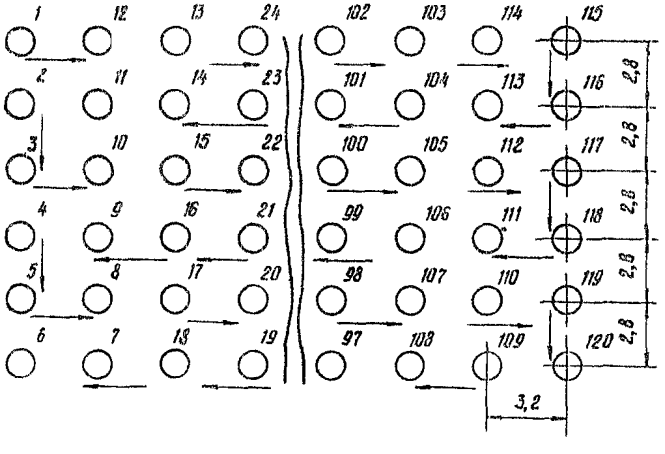
Максимальный линейный размер валуна, м	Коэффициент уменьшения скорости бурения
0,15-0,5	0,5
4-0,7	0,7
	0,9

При прохождении мягких прослоек пород продувку скважин следует вести интенсивно, во избежание забивания продувочного отверстия.

При попадании больших валунов бурение ведется без принудительного давления за счет собственного веса бурового става.

До начала буровых работ должна быть проведена планировка участка бульдозером.

Бурение скважин ведется в следующей последовательности. После получения задания бурильщики производят наружный осмотр машины и компрессора, перемещает машину к скважине. После тщательной установки машины в горизонтальное положение начинают бурение скважины. После окончания бурения скважины буровой став поднимают и разбирают, пробуренную скважину после замера ее параметров закрывают заранее приготовленными пробками, а буровую машину перемещают к следующей скважине. Пробурив скважины первого ряда, машину БТС-150 перемещают к следующему ряду в последовательности, показанной на рисунке.



Последовательность перемещения буровой машины БТС-150 (стрелками показано направление перемещения машины; 1-120 - номера скважин)

Для бесперебойной работы буровой машины в течение смены необходимо, чтобы на рабочей площадке имелся необходимый запас бурового инструмента и ГСМ.

Бурение моренных грунтов рекомендуется производить шарошечными долотами типа Т-145, а при больших включениях валунов - типа I 50

Ш. Указания по организации труда

Бурение взрывных скважин буровой машины БТС-150 выполняется под руководством мастера двумя бурильщиками 6 и 5 разр.

Бурильщик 6 разр. контролирует техническое состояние буровой машины, управляет процессом бурения, контролирует соблюдение заданных параметров скважин, перемещение и установку машины в горизонтальное положение, наращивание и разборку бурового става. Бурильщик 5 разр. следит за техническим состоянием компрессора, производит запуск и подсоединение компрессора к буровой машине, замер и закрывание скважин, оказывает помощь бурильщику 6 разр. при наращивании и разборке бурового става, контролирует работу системы пылеотсоса.

Прибыв на рабочее место и получив задание, бурильщик 6 разр. осматривает и смазывает буровую машину, а бурильщик 5 разр. - компрессор. Затем они заправляют топливом баки буровой машины и компрессора, запускают и опробуют буровую машину и компрессор, а затем буровую машину перемещают к отметке первой скважины, тщательно устанавливают и фиксируют в горизонтальном положении, после чего подсоединяют воздушный шланг компрессора к буровой машине.

При забуривании скважины буровой став медленно подают к забою с одновременным его вращением. Частота вращения бурового става при этом составляет 40-60 об/мин. После того как шарошечное долото войдет в скважину, частоту вращения бурового става увеличивают до 100 об/мин.

Пробурив скважину на глубину 1,9 м бурильщики наращивают

буровой став и добуривают скважину до расчетной глубины 3,4 м. Продувка ведется как во время бурения скважины, так и после окончания бурения.

После окончания бурения скважины снимают одну наращенную штангу, поднимают домкраты и перемещают буровую машину к следующей скважине. Затем все операции повторяют в указанной ранее последовательности.

Во время бурения следующей скважины бурильщик 5 разр. замеряет параметры пробуренной скважины и закрывает ее специальными пробками. В конце смены бурильщики отключают БТС-150 от компрессора, обдувают ее сжатым воздухом и очищают от грязи и пыли, после чего перемещают буровую машину и компрессор во взрывобезопасную зону. Бурильщик 6 разр. записывает результаты работы в журнал учета.

Указания по технике безопасности при производстве буровых работ

При выполнении буровых работ необходимо руководствоваться требованиями "Единых правил безопасности при разработке полезных ископаемых открытым способом", М., Недра, 1969.

К работе на машине БТС-150 допускаются рабочие, имеющие право на управление буровой машиной, прошедшие инструктаж по технике безопасности и обучение безопасным методам труда.

Перед началом работы бурильщик обязан ознакомиться с состоянием забоя и с методом производства буровых работ, учесть все особенности бурения для обеспечения безопасности его производства. Бурение должно вестись исправной машиной. Необходимо перед пуском осмотреть машину и убедиться в отсутствии посторонних

предметов на буровой раме, на вращающихся узлах и деталях, проверить исправность тормозов, наличие и исправность крепежа всех узлов, надежность соединения шлангов высокого давления.

Заправка машины БТС и компрессора ГСМ производится только при дневном или электрическом освещении. Перед перемещением буровой машины в пределах рабочей площадки бурильщики должны убедиться в отсутствии людей и механизмов на пути движения. Ремонт и регулировка оборудования во время бурения запрещается. Выравнивание машины с помощью кусков породы, подкладываемых под гусеницы или домкраты, запрещается.

При разборке бурового става запрещается находиться в зоне, описываемой рукояткой ключа. Перемещение машины на местности разрешается при продольном уклоне не более 25^0 и при поперечном уклоне не более 15^0.

7. Затраты труда за смену на бурение буровой машиной БТС-150 120 скважин диаметром 150 мм в моренных грунтах V группы

Таблица 2

Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, чел-ч	Расценка, руб.	Затраты труда, чел-ч	Общая стоимость, руб.-коп.
Местная норма СУ-79 треста "Трансвзрывпром"	Бурение скважин глубиной до 5 м в моренных грунтах V группы буровой машиной БТС-150	Бурильщик: 6 разр. -1 5 " -1	1 м	408	0,21	0-15,7	85,68	64-06

Затраты труда на 1 м скважины - 0,21 чел-ч

УI. Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (-), чем по калькуляции $\frac{Б - А}{А} \cdot 100\%$
Затраты труда на весь объем (I20 скважин)	чел-ч	85,68	79,97	- 6,6
Затраты труда на бурение I м скважины	"	0,2I	0,I96	- 6,6
Выработка буровой машины в смену	м	76,2	8I,6	+ 7,I
Средний разряд бурильщиков	-	5,39	5,5	+ 2
Средняя заработная плата бурильщиков	руб.	5-98	6-4	+ 7,02
Коэффициент использования машины по времени	-	0,92	0,92	0

УП. Материально-технические ресурсы

Машины и буровой инструмент

Таблица 4

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Буровая машина шарошечного бурения	БТС-150	шт	1
Шарошечное долото диаметром 145 мм	145ОК	"	1,36
Компрессор	ДК-9	"	1
Буровая круглая штанга диаметром 121 мм длиной 2000 мм	ГОСТ 10949-64	"	4

III. Карта технологии пооперационного контроля при бурении скважин для производства взрывных работ

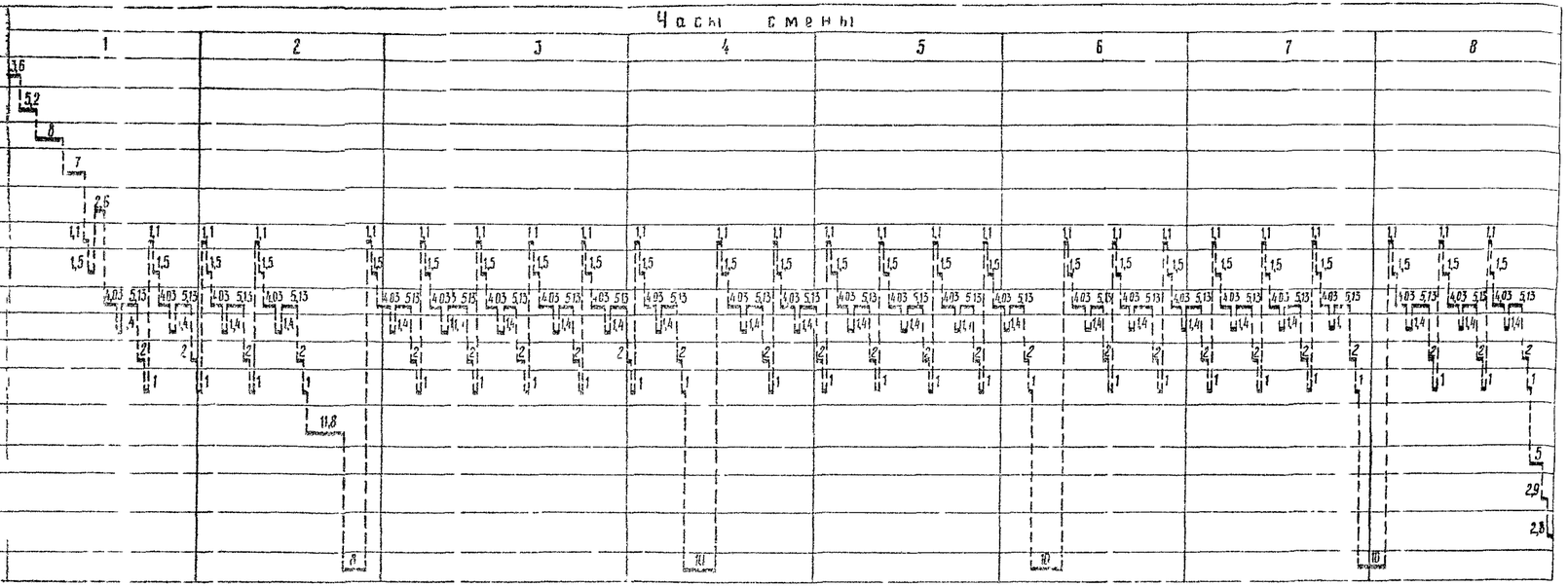
№ пп	Контролируемые показатели	Предельные отклонения
I	Расстояния между скважинами и их рядами, см	± 30
2	Глубина скважин, см	± 20
3	Угол наклона скважин, град	± 5
4	Диаметр скважины, см	± I0

СНиП III-Б. 4-62

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Подготовка участка для бурения и бурового оборудования	Разбивка мест заложения скважин	Установка станка	Бурение скважин	Замер и закрытие устья скважин
II	Состав контроля (что проверяется)	Устройство подъездов и рабочих площадок, буровое оборудование	Расстояния между скважинами и их рядами	Правильность закрепления станка над скважиной, установка его под заданным углом наклона и по заданному направлению	Режим бурения, диаметр скважин, глубина бурения, угол наклона скважин, смена бурового инструмента	Глубина скважин
III	Метод контроля (техническое оснащение контроля - чем проверяется)	Визуально	Рулетка стальная	Транспортир, отвес, шаблон	Наблюдение за приборами и стойкостью бурового инструмента	Лента стальная
IV	Вид, режим и объем контроля	Пооперационный, постоянный	Входной, постоянный	Пооперационный, постоянный	Входной, постоянный	
V	Непосредственно проверяет	Бурильщики, механики и мастер - взрывник				
	Надзор за контролем	Прораб и главный инженер СУ				
	Привлекаемые для контроля подразделения	Горнотехническая инспекция				
VI	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Акт скрытых работ, карточка учета работы строительной машины				

17. Пооперационный сменный график на бурение скважин буровой машиной БТС-150 в моренных грунтах У группы

пп	Наименование операций	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда, чел-мин	Состав звена
I	Получение задания	задание	I	7,2	Бурильщики:
2	Осмотр машины и компрессора в начале смены	осмотр	I	I0,4	6 разр. -I
3	Заправка машины и компрессора	заправка	I	I6,0	5 " -I
4	Запуск буровой машины и компрессора, разогрев двигателей	пуск	I	I4,0	-"-
5	Подсоединение компрессора к буровой машине	подсоединение	I	5,2	-"-
6	Переезд машины от скважины к скважине	переезд	24	52,8	-"-
7	Установка и закрепление машины на скважине перед бурением	закрепление	24	72	-"-
8	Бурение и продувка скважин	м	8I,6	440,3	-"-
9	Наращивание бурового става	штанга	24	67,2	-"-
I0	Подъем и разборка бурового става	"	24	I03,6	-"-
II	Раскрепление машины после бурения	раскрепление	24	48	-"-
I2	Мелкий крепежный ремонт, регулировка механизмов и узлов	комплект	I	23,6	-"-
I3	Очистка машины в конце смены	машина	I	I0,0	-"-
I4	Отключение машины от компрессора	отключение	I	5,8	-"-
I5	Перемещение машины и компрессора во взрывобезопасную зону	перемещение	I	5,6	-"-
I6	Отдых бурильщиков	мин	-	76	-"-



Итого 960

На бурение 408 м затраты труда составят - 7997 чел-ч

На бурение I м скважины - 0,I96 чел-ч

Примечания. I. Над чертой указаны затраты на I операцию в чел-мин.

2. Между четвертым и пятым часом предусматривается обеденный перерыв продолжительностью I ч.

Карта разработана Свердловской нормативно-исследовательской станцией и отделом внедрения передового опыта и технического нормирования при производстве специальных строительных работ института "Оргтрансстрой" (исполнители: В.А.Шукшин и К.С.Тюкина).

Редактор В.Ф.Свенцкий

© Центральный институт нормативных исследований
и научно-технической информации "Оргтрансстрой"
Министерства транспортного строительства. 1977

Зак. 120 Объём 1 печ.л уч-изд.л 0,68 Тир. 175
Ротапринт института "Оргтрансстрой" г. Москва

gost.e-ecolog.ru