ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ТРУДА
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ (ВРЕМЕНИ)

на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности

БУРЕНИЕ

Москва — 1978

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ТРУДА
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

Утверждено:
Государственным комитетом
Совета Министров СССР
по труду и социальным
вопросам
Постановление № 107
от 19 апреля 1977 г.

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ (ВРЕМЕНИ)

на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности

БУРЕНИЕ

Москва—1978

Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Бурение.

Настоящий сборник единых норм содержит нормы выработки (времени) и нормативы на бурение скважин станками ударно-канатного, ударно-вращательного, вращательного, шарошечного и огневого бурения и на бурение шпуров бурильными молотками.

Единые нормы времени утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам (постановление № 107 от 19 апреля 1977 г.) и согласованы с ВЦСПС (протокол № 8 п. 6 от 14 апреля 1977 г.).

Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности (Бурение) разработаны отделом разработки нормативных материалов для нормирования труда в тяжелой промышленности Центрального бюро нормативов по труду при участии министерств черной и цветной металлургии, угольной и химической промышленности и Лаборатории технико-экономических исследований Государственного института горнохимического сырья (ГИГХС).

Единые нормы выработки (времени) являются обязательными для применения на всех предприятиях горнодобывающей промышленности.

Предложения и замечания по сборнику просьба направлять по адресу: 103012, Москва, пл. Куйбышева, 1, ЦБНТ.

Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности
Бурение

Редактор *Л. С. Верещагина.* Технический редактор *В. И. Зудина*
Корректор *Ю. А. Грязнова*

Сдано в набор 21/XI 1977 г. Подп. в печать 10/V 1978 г. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага тип. № 3. Печ. л. 5,5. Уч.-изд. л. 5,61. Тираж 4000 экз. Зак. № 293. Цена 28 коп.

Отдел научной информации НИИ труда. Типография при НИИ труда Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам. 103064, Москва, К-64, ул. Чкалова, 34

© Научно-исследовательский институт труда Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам (НИИ труда), 1978

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. В основу разработки Единых норм выработки (времени) на буровые работы, выполняемые новым оборудованием, положены фотохронометражные наблюдения нормативно-исследовательских организаций и отделов труда, предприятий цветной и черной металлургии, угольной и химической промышленности.

2. Единые нормы выработки (времени) рассчитаны на звено рабочих, за исключением норм на бурение шпуров бурильными молотками, которые даны на одного человека в смену (§ 6).

Нормы выработки рассчитаны в *м* на семичасовую рабочую смену. Нормы времени указаны в машино-часах, а в § 6 — в человеко-часах.

3. Профессии бурильщиков и разряды в сборнике даны в соответствии с ЕТКС, выпуском 4, утвержденным постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам № 21 от 21 января 1969 г.

В составе звена указаны разряды двух бурильщиков. При выполнении работ под руководством и совместно с бурильщиком тарификация производится при наличии прав бурильщика скважин на 1 разряд ниже, при отсутствии прав — на 2 разряда ниже бурильщика скважин.

4. Едиными нормами выработки (времени) учтено и отдельно не оплачивается: получение рабочими указаний от технадзора; прием и сдача смены; получение и сдача (уборка) инструмента; подноска бурового инструмента и материалов в пределах рабочего места на расстояние не более 20 *м*; осмотр рабочего места и приведение его в безопасное состояние; обслуживание станков и механизмов на рабочем месте, смазка и устранение мелких неисправностей станков, механизмов и приспособлений; подготовка к работе и уборка рабочего места.

Едиными нормами учтено время, необходимое для периодического отдыха рабочих в течение смены (которое определено в процентном отношении от оперативного времени) и на личные надобности, принятое во всех случаях 10 *мин* в смену. Время регламентированных перерывов, связанных с технологией ведения процесса, принято по данным фотохроном ет-

ражных наблюдений. При наличии в звене двух человек время на отдых не предусматривается ввиду взаимозаменяемости при выполнении работ.

5. В тех случаях, когда в процессе выполнения отдельных видов работ в горногеологических и горнотехнических условиях появляются факторы, не предусмотренные в сборнике, значительно влияющие на выполнение единых норм выработки, предприятиям разрешается устанавливать поправочный коэффициент или разрабатывать нормы по методу расчета, приведенному в настоящем сборнике (см. приложение 1).

В нормах не учтены и нормируются особо работы по ремонту, монтажу и демонтажу оборудования и передвижке станков за пределы забоя.

6. Нормы выработки, приведенные в таблицах сборника, установлены с учетом основных факторов, влияющих на производительность труда рабочих; факторы, влияние которых носит непостоянный характер, учитываются поправочными коэффициентами к нормам, помещенным в соответствующих параграфах. При одновременном применении двух и более коэффициентов их числовые значения перемножаются.

7. Параграфы норм содержат: организационно-технические условия работ, состав работы, состав звена, нормы выработки и времени, поправочные коэффициенты и примечания.

Единые нормы выработки на бурение скважин, шпуров разработаны в зависимости от категорий крепости горных пород и их петрографической характеристики, приведенных в приложении. Основное время на бурение шпуров и скважин для определения категорий крепости пород приведено в приложении 3.

Для каждого вида шарошечного станка приводятся определенные рациональные режимы бурения (приложение 4), которые обеспечиваются режимной характеристикой и соответствуют типу принятого долота и механическим свойствам породы.

В сборнике также приведены элементные нормативы времени по операциям рабочих процессов; инструкции по определению категории горных пород буровыми станками (приложение 5) и бурильными молотками (приложение 6); ориентировочные данные удельного расхода шпурометров на 1 $м^3$ в целике негабарита (приложение 7).

8. При проведении работ в зимних условиях, в соответствии с Едиными нормами и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (общая часть), утвержденными в 1969 г. Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства и Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы по согласованию с ВЦСПС, нормы вы-

работки на бурение скважин (шпуров) следует умножать на усредненные поправочные коэффициенты по температурным зонам, приведенные ниже. Эти поправочные коэффициенты учитывают: стесненность движений рабочих теплой одеждой; понижение видимости и неблагоприятные условия работы — ветер, снегопад, туман; затрудненность в выполнении работ при обледенении горной массы, обуви, оборудования, механизмов, а также при дополнительных затратах времени на периодическую очистку рабочего места и оборудования от снега и смерзшейся породы; изменения в технологических процессах, вызванных низкой температурой.

Перечень республик, краев и областей СССР по температурным зонам приведен в приложении 8.

Усредненные поправочные коэффициенты к нормам выработки

Температурная зона	Месяц						
	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель
I	—	—	—	0,95	0,95	—	—
II	—	—	0,94	0,92	0,92	0,95	—
III	—	0,94	0,92	0,88	0,88	0,92	—
IV	—	0,92	0,91	0,86	0,86	0,91	—
V	—	0,91	0,89	0,85	0,85	0,89	—
VI	0,93	0,85	0,80	0,80	0,80	0,85	0,93

Примечания:

1. При выполнении работ в местностях, не отнесенных к температурным зонам, а также в высокогорных районах, где отрицательная температура воздуха сохраняется не только в зимние месяцы, но периодически может иметь место и в другое время года, усредненные поправочные коэффициенты, приведенные в таблице, не применяются.

2. В тех случаях, когда в отдельные месяцы, предусмотренные таблицей, наблюдается положительная температура в общей сумме не менее 8 рабочих дней за месяц, усредненные поправочные коэффициенты, приведенные в таблице, к нормам выработки на работы, выполняемые в дни с положительной температурой, не применяются.

Если же в месяцы, не предусмотренные таблицей, наблюдается отрицательная температура в общей сумме не менее 8 рабочих дней за месяц, то к нормам выработки на работы, выполняемые в эти месяцы в дни с отрицательной температурой, применяются поправочные коэффициенты в порядке и размерах, предусмотренных п. 3 настоящего примечания.

3. В указанных местностях и районах (см. приложение 8) в периоды наступления похолоданий следует два раза в смену (в конце второго и конца пятого часов работы) производить замер температуры на рабочем месте. Оплата труда рабочих за работы, выполненные при среднесменной отрицательной температуре, должна производиться с применением следующих коэффициентов:

Коэффициенты при температуре воздуха на рабочем месте в 0° (действительны для вне зон и высокогорных районов)

Ниже 0 до —10	Ниже —10 до —20	Ниже —20 до —30	Ниже —30 до —40	Ниже —40
0,91	0,85	0,80	0,74	0,67

4. При пересчете норм по методике сборника на отличающиеся горно-геологические и технические условия применяются температурные коэффициенты п. 10.

9. При работе на одном уступе двух буровых станков, находящихся друг от друга на расстоянии не более 25 *м*, а также при автоматизации основных рабочих процессов, при наличии радиосвязи и спецмашин для доставки запасных частей, смазочных материалов и технической воды, каждая пара станков может обслуживаться звеном из трех человек.

10. В тех случаях, когда фактически применяемые на предприятиях нормы выработки выше единых норм, сохраняются действующие нормы.

При внедрении нового оборудования, инструментов и приспособлений, а также автоматизации бурового оборудования, повышающих производительность труда, предприятия должны разрабатывать более прогрессивные нормы выработки (времени). На работы, не вошедшие в настоящий сборник, предприятиям предоставляется право разрабатывать местные нормы на основе технических и расчетных данных по методике настоящего сборника.

11. При взрывных работах в течение смены, согласно технологии ведения работ, к нормам выработки применяется поправочный коэффициент 0,97.

12. Категория крепости пород при бурении шпуров в подошве уступа и негабаритов бурильными молотками принимается такая же, как и для бурения данного уступа буровыми станками.

При бурении уступа бурильными молотками категория крепости горных пород определяется по табл. 40 по основному времени бурения 1 *м* шпура.

Основное время бурения, приведенное в табл. 40, определено при бурении бурильным молотком ПР-30к с долотчатой головкой бура диаметром 43 *мм*, армированной твердым сплавом, при давлении сжатого воздуха у перфоратора 5 *ати*.

13. С введением настоящего сборника прекращает свое действие ранее утвержденный сборник «Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Бурение» (издания 1971 и 1974 гг.).

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 1

Основные технические данные станков ударно-канатного бурения

Показатели	Станки				
	БУ-20-2М			БС-1	БС-1м
Вес бурового снаряда, *кг*:	1000	1100	1200	—	2700
при электродвигателе в 55 *квт*	—	—	—	2000	—
при электродвигателе в 70—75 *квт*	—	—	—	до 3000	—
Наибольший диаметр скважины (долота), *мм*:	150	200	230	—	—
при весе снаряда 2000 *кг*,	—	—	—	230	300
при весе снаряда до 3000 *кг*	—	—	—	300	—
Высота падения бурового снаряда, *м*	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
Число ударов бурового снаряда в минуту	51	51	51	48—52	52
Форма долота	Зубильная, крестообразная и др.				
Угол приострения долота, град.	100	120	140	В зависимости от категории крепости пород	
Вес, станка, *т*	—	10,3	—	24	23,8

Таблица 2

Основные технические данные станков ударно-вращательного бурения

Показатели	Станки	
	СБМК-5	«Урал»-64
Глубина бурения, *м*	35	19
Диаметр скважины, *мм*	165	155—165
Число оборотов става в минуту	41	24/48
Энергия удара поршня, *кгм*	7—7,5	12
Число ударов поршня в минуту	1750—1900	2200
Вес станка, *т*	3,2	29
Направление бурения, град.	—	0—30

Таблица 3

Основные технические данные станков вращательного бурения

Показатели	Станки	
	СВБ-2	СВБ-2м
Глубина бурения, *м*	25	25
Диаметр скважины, *мм*	80—150	150—160
Число оборотов бурового става в минуту	120—200	120—200
Вес подвески без бурового инструмента, *кг*	1800—1850	1850
Вес штанги, *кг*	31,8	31,8
Вес коронки, *кг*	3,35	—
Скорость передвижения станка, *км/час*	1,0	1,36
Скорость подъема бурового инструмента, *м/мин*	9,0	9,6
Направление бурения, град	0—30	0—30
Среднее осевое давление, *кг*	1950	—
Вес станка, *кг*	1000	9810

Таблица 4

Основные технические данные станков шарошечного бурения

Показатели	Станки						
	БСШ-1м, БСШ-2м	2СБШ-200	СВБК-200	БАШ-250	СБШ-250	СБШ-250МН	СБШ-320
Глубина бурения, *м*	24	32	24	27,5	32	32	40
Диаметр долота (скважины), *мм*	190, 214	214, 243	19	215,275	243, 269	214, 243, 269	320
Максимальное осевое давление, *т*	17,3	22—25	12	40	30	30	60
Скорость вращения долота, *об/мин*	30—300	40—180	82—124,5	0—300	81—157	30—152	65—130
Скорость подъема рабочей штанги, *м/мин*	13,8	29,2	13	8	9	7	13
Скорость подачи бурового инструмента, *м/мин*	0—18	0,9	0,41	0,67	0,75	—	0,7
Скорость передвижения станка, *км/час*	1,4	0,6	0,95	0,75	0,6	0,73	0,5
Установленная мощность двигателя, *квт*	156	320	198,2	262	340	386	550
Длина рабочей штанги, *м*	6	8	4	8,7	8	—	—
Производительность компрессоров, *м³/мин*	10	20	10	30,9	18,25	25	48

Продолжение

Показатели	Станки						
	БСШ-1м, БСШ-2м	2СБШ-200	СВБК-200	БАШ-250	СБШ-250	СБШ-250МН	СБШ-320
Количество компрессоров, шт.	2	2	2	3	2	—	2
Давление сжатого воздуха, *ати*	7	7	6	6	7	7	7
Способ удаления буровой мелочи	Пневматический			Воздушно-водяной смесью	Пневматический, воздушно-водяной смесью		
Вес станка, *т*	39	50	35	50	50	70,5	120

Таблица 5

Основные технические данные станков огневого бурения

Показатели	СБО-160/20, СБО-2
Глубина бурения, *м*	20
Диаметр скважины, *мм*	200
Диаметр «котла» скважины, *мм*	до 500
Диаметр горелки наружный, *мм*	135
Скорость вращения горелки, *об/мин*	3,8—38
Рабочая скорость подъемов и опускания рабочего органа, *м/час*	3,9—39
Скорость каната:	
рабочая, *м/час*	7,76—77,6
маневровая, *м/мин*	12
Удельное давление гусениц на грунт, *кг/см²*	1,2
Скорость передвижения станка, *км/час*	0,625
Средний расход компонентов:	
кислорода, *м³/час*	350
керосина, *кг/час*	150
воды, *м³/час*	3,5
Вес станка, *кг*	43000

Таблица 6

Основные технические данные бурильных молотков

Марка бурильного молотка	Работа единичного удара, *кГм*	Число ударов в минуту	Масса бурильного молотка, *кг*
ПР-18Л	3,5—4,0	2300—2000	18—21
ПР-22, ПР-35, ПР-30Л; ПР-30ЛУ, ПР-30ЛУБ, ПР-30ЛУС	5,5—6,0	1800—1600	24—31
ПР-30к, ПР-30КС	6,0—6,5	1800—1600	30—31
ПР-24Л; ПР-30	5,0—5,5	2600—2300	24—29

Бурение в массиве горных пород скважин для размещения в них зарядов ВВ производится буровыми станками, которые подразделяются на 2 класса: с механическим воздействием инструмента на забой скважины и с физическим воздействием на забой скважины.

К первому классу относятся станки: ударно-канатного бурения, ударно-вращательного бурения, вращательного бурения и шарошечного бурения.

Ко второму классу относятся станки огневого бурения.

Станки ударно-канатного бурения применяются для бурения скважин в средних и крепких породах. В процессе бурения в скважину подливают воду, которая смешивается с измельченной породой и образует шлам, периодически вычерпываемый желонкой.

Производительность этих станков зависит от веса бурового снаряда, высоты его подъема над забоем скважины, частоты ударов, диаметра долота, крепости породы, периодической добавки воды и удаления шлама, а также от формы головки долота и качества ее заправки.

Станки ударно-вращательного бурения применяются для бурения вертикальных и наклонных скважин в средних и крепких породах; для бескернового разведочного бурения, а также для выполнения вспомогательных работ по обуриванию выступов, подбурке уступов, проведению траншей и т. д.

Станки вращательного бурения применяются при бурении пород VII—XII категорий крепости. Разрушенная горная порода непрерывно удаляется из забоя скважины по спиральным виткам штанг шнекового типа. Вращательное (шнековое) бурение скважин получило наибольшее распространение на угольных карьерах и карьерах нерудных ископаемых. На рудных карьерах этот способ бурения скважин применяется на вскрышных уступах в известняках, алевролитах, глинистых и песчано-глинистых сланцах и в мягких неабразивных рудах. В глинистых породах вследствие налипания глины на шнеки скорость бурения уменьшается.

При вращательном бурении скважин в качестве породоразрушающего средства используют различной формы корон-

ки, армированные твердым сплавом. В трещиноватых породах применяется крестообразная форма долота.

Производительность станков вращательного бурения скважин зависит от крепости горной породы, осевого давления на режущий инструмент и скорости вращения бурового инструмента.

Станки вращательного бурения с шарошечным долотом являются наиболее перспективными и используются для бурения скважин глубиной 20 *м* и более в горных породах средней и большой крепости. Удаление продуктов бурения из забоя скважины и охлаждение долота в процессе бурения производится непрерывно сжатым воздухом или воздушно-водяной смесью.

Станки термического бурения СБО-160/20 (СБО-2) предназначены для бурения вертикальных скважин в крепких породах.

Бурильные молотки в основном применяются при ведении вспомогательных буровых работ, то есть при разбуривании негабаритных кусков породы, отбитых от массива при взрывании скважин, а также для бурения шпуров с целью выравнивания подошвы забоя, то есть для разбуривания неровностей, оставшихся после взрывания скважин.

Площадь, на которой проводятся буровые работы, выравнивается и расчищается бульдозером. Перед началом работы намечаются места заложения скважин (шпуров), согласно паспорту буро-взрывных работ.

Перед началом смены забой осматривается и приводится в безопасное состояние. Рабочие места оснащаются буровым инструментом, долотами, коронками, буровыми штангами в количестве, необходимом на смену. Участки бурения обеспечиваются электроэнергией, горюче-смазочными и обтирочными материалами, водой и освещением.

Бурение скважин буровыми станками осуществляется звеном, состоящим из двух человек: бурильщиком скважин (машинистом бурового станка) и бурильщиком скважин, выполняющего работу под руководством основного бурильщика скважин.

Буровые станки перевозятся к намеченной точке заложения скважин. В это время второй бурильщик скважин подтягивает кабель (шланги), затем устанавливает горизонтально станок и закрепляет его. После этого начинается бурение скважины.

По окончании бурения скважина (шпур) дополнительно продувается, буровая мелочь и шлам от устья скважины удаляются; штанги поднимаются, разбираются и устанавливаются в кассету; станок раскрепляется и передвигается к следующей точке бурения скважины, а устье скважины закрывается пробкой.

Бурение шпуров в подошве уступа и в негабарите производится по указанию горного надзора.

Бурение шпуров бурильными молотками выполняется одним бурильщиком. Бурильщик перед началом работы должен: проверить воздушную магистраль — шланги, распределительное устройство у бурильных молотков или кабель и исправность заземления; осмотреть рабочее место, бурильный молоток или электросверло, буры и резцы; опробовать перфоратор на холостом ходу. Во время бурения бурильщик очищает шпуры от буровой мелочи, заменяет бур или забурник, подтягивает кабель или шланги.

Выполненные объемы бурения в негабарите корректируются по месячным маркшейдерским замерам добытой горной массы и принятому проценту выхода негабарита.

Раздел I

НОРМЫ ВЫРАБОТКИ И ВРЕМЕНИ

Глава I

БУРЕНИЕ СКВАЖИН БУРОВЫМИ СТАНКАМИ

§ 1. Бурение скважин станками ударно-канатного бурения БУ-20-2М и БС-1

Организационно-технические условия

Бурение осуществляется звеном, состоящим из двух бурильщиков скважин, машинистов бурового станка.

В начале смены бурильщики скважин (машинисты буровых станков) производят осмотр, смазку и мелкий ремонт станка. Затем выполняют все работы по подготовке к бурению: устанавливают станок над устьем скважины и обсадную трубу при бурении пород, склонных к обрушению.

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) выполняет работы под руководством основного бурильщика (подноска и подливка в скважину воды, удаление шлама из желонки, замена долота, подтягивание электрокабеля и укладка его на подставки и др.).

Перед началом бурения скважины регулируется натяжение каната путем опускания бурового снаряда в скважину до расстояния, равного 3—4 *см* от забоя.

В процессе бурения периодически в скважину подливается вода, очищается скважина от шлама и заменяется долото. Если бурение производится по мягким породам, то количество воды, которое необходимо подливать в скважину, увеличивается, а для крепких пород — уменьшается на 10—20% по отношению к породам средней крепости. Количество чисток на 1 *м* скважины увеличивается с возрастанием крепости пород.

Скорость бурения может быть увеличена за счет:

1) увеличения веса бурового снаряда в пределах, допус-

каемых диаметром скважин, длиной мачты и предельной для данной конструкции станка рабочей нагрузкой;

2) увеличения высоты подъема бурового снаряда и частоты ударов;

3) правильного выбора формы головки долота.

Состав работ

Прием-сдача смены; осмотр, мелкий ремонт и смазка станка; подноска, установка и забивка обсадных труб; бурение; подноска воды, подливание ее в скважину и чистка скважины, смена долот; спуск и подъем бурового снаряда; замер скважины; закрытие устья скважины после окончания бурения; раскрепление и передвижка станка от одной скважины к другой; отгон станка на время ведения взрывных работ, установка и закрепление станка; проверка долота и резьбовых соединений с подвертыванием долота в процессе бурения; очистка станка и снаряда от наледи; погрузка и разгрузка долот; участие в передвижении емкости с водой, подогрев воды в зимнее время; проверка шланга.

Состав звена

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 5 разряда — 1.

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 4 разряда — 1.

Таблица 7

Нормы выработки и времени на бурение скважин станками ударно-канатного бурения

(при бурении скважин глубиной более 10 *м*)

Измеритель: *м* скважины, маш.-час на 1 *м* скважины

Категория горных работ	Нормы	Буровые станки					№ нормы
		БУ-20-2М			БС-1, БС-1М		
		длина лезвия (диаметр скважины), *мм*					
		150	200	230	230	300	
III	$Н_в$	70,0	48,7	41,4	62,1	53,5	1
	$Н_{вр}$	0,1	0,144	0,169	0,113	0,131	
IV	$Н_в$	62,1	42,3	35,9	55,0	46,9	2
	$Н_{вр}$	0,113	0,165	0,195	0,127	0,149	
V	$Н_в$	59,2	36,6	31,0	48,1	40,5	3
	$Н_{вр}$	0,118	0,191	0,226	0,145	0,173	
VI	$Н_в$	43,8	30,1	25,5	37,9	32,5	4
	$Н_{вр}$	0,159	0,232	0,274	0,184	0,216	

Категория горных работ	Нормы	Буровые станки					№ нормы
		БУ-20-2М			БС-1, БС-1М		
		длина лезвия (диаметр скважины), *мм*					
		150	200	230	230	300	
VII	$Н_в$	38,5	26,0	22,0	33,6	28,4	5
	$Н_{вр}$	0,182	0,269	0,318	0,208	0,246	
VIII	$Н_в$	33,5	22,5	18,9	29,5	24,9	6
	$Н_{вр}$	0,209	0,311	0,370	0,237	0,281	
IX	$Н_в$	29,2	19,3	16,2	25,8	21,6	7
	$Н_{вр}$	0,239	0,362	0,432	0,271	0,324	
X	$Н_в$	25,3	16,7	13,9	22,4	18,7	8
	$Н_{вр}$	0,276	0,419	0,503	0,312	0,374	
XI	$Н_в$	22,4	14,3	11,8	19,5	16,2	9
	$Н_{вр}$	0,312	0,489	0,593	0,360	0,432	
XII	$Н_в$	17,5	11,6	9,7	16,1	13,4	10
	$Н_{вр}$	0,400	0,603	0,722	0,434	0,522	
XIII	$Н_в$	15,2	10,0	8,3	14,0	11,6	11
	$Н_{вр}$	0,460	0,700	0,843	0,500	0,603	
XIV	$Н_в$	13,0	8,6	7,1	11,2	9,4	12
	$Н_{вр}$	0,538	0,823	0,986	0,625	0,704	
XV	$Н_в$	11,3	7,3	6,0	9,9	8,2	13
	$Н_{вр}$	0,619	0,959	1,166	0,707	0,853	
XVI	$Н_в$	9,66	6,2	5,2	8,6	7,1	14
	$Н_{вр}$	0,724	1,129	1,346	0,814	0,985	
XVII	$Н_в$	8,3	5,3	4,4	7,5	6,1	15
	$Н_{вр}$	0,843	1,320	1,591	0,933	1,147	
XVIII	$Н_в$	6,9	4,5	3,7	6,1	5,0	16
	$Н_{вр}$	1,014	1,555	1,892	1,147	1,400	
XIX	$Н_в$	5,9	3,8	3,1	5,3	4,4	17
	$Н_{вр}$	1,186	1,842	2,258	1,320	1,590	
XX	$Н_в$	5,1	3,5	2,7	4,6	3,8	18
	$Н_{вр}$	1,372	2,00	2,592	1,521	1,842	
		а	б	в	г	д	

Поправочные коэффициенты

1. При бурении в вертикальном или наклонном направлении в породах с сильной трещиноватостью, когда обрушивающиеся в скважину куски породы вызывают заклинивание бурового снаряда, к нормам выработки применять коэффициент 0,85.

2. При бурении обводненных скважин с уровнем обводнения не менее 0,5 *м* от забоя скважин, а также при бурении скважин глубиной до 7 *м* к нормам выработки применять коэффициент 0,9.

3. При отклонении веса снаряда на 10% и более от величины, предусмотренной техническими данными (см. табл. 1), на каждые 10% снижения веса снаряда нормы выработки снижаются на 7%.

Усредненные поправочные коэффициенты основного времени бурения на вес снаряда даны в табл. 8.

4. При бурении скважин глубиной до 10 м к нормам выработки применять поправочный коэффициент:

при бурении станками БУ-20-2М — 0,96
» » » БС-1 и БС-1М — 0,92

Таблица 8

Усредненные поправочные коэффициенты основного времени бурения на вес снаряда

Станки	Длина лезвия долота (диаметр скважины), *мм*	Вес бурового снаряда, *кг*							
		700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
БУ-20-2М	150	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	—
	200	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,10	1,18	—
	230	0,58	0,67	0,75	0,83	0,91	1,00	1,08	—

		Вес бурового снаряда, *кг*								
		1300	1500	1700	1900	2000	2100	2300	2500	2700
БС-1	230	0,65	0,75	0,85	0,95	1,00	1,05	1,15	1,25	1,35
БС-1М	300	0,48	0,56	0,63	0,70	0,74	0,78	0,85	0,93	1,00

§ 2. Бурение скважин станками ударно-вращательного бурения СБМК-5, «Урал»-64

Организационно-технические условия

Бурение осуществляется звеном, состоящим из двух бурильщиков.

Перед началом бурения оба бурильщика скважин (машиниста бурового станка) проверяют станок, шланги, компрессор, присоединяют шланги к станку, производят смазку станка и резьбовых соединений, буровых штанг, мелкий ремонт и затем приступают к бурению. В процессе бурения бурильщик скважин (машинист бурового станка) заменяет коронки, наращивает штанги и замеряет скважины и обслуживает компрессор.

Глубина бурения принята до 23 *м* в соответствии с существующей высотой уступа 10—20 *м*.

Состав работы

Прием-сдача смены; мелкий текущий ремонт, смазка станка, компрессора и резьбовых соединений буровых штанг; бурение; осмотр и смена коронок; наращивание штанг; подъем снаряда; замер скважины; очистка устья скважины, продувка и закрытие устья скважины после окончания бурения; пе-

редвижка станка и компрессора от одной скважины к другой; установка станка над скважиной с закреплением домкратами и подключением коммуникаций, перенос необходимого инструмента, кабеля, шланга, доставка смазочных и других материалов.

Состав звена

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 5 разряда — 1.

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 4 разряда — 1.

Таблица 9

Нормы выработки и времени на бурение скважин станками ударно-вращательного бурения

Измеритель: *м* скважины; маш.-час на 1 *м* скважины

Категории горных пород	Нормы	Станки		№ нормы	Категории горных пород	Нормы	Станки		№ нормы
		СБМК-5	«Урал»-64				СБМК-5	«Урал»-64	
VII	$H_в$	36,5	88,6	1	XIV	$H_в$	17,7	44,1	8
	$H_{вр}$	0,192	0,079			$H_{вр}$	0,395	0,158	
VIII	$H_в$	35,2	81,3	2	XV	$H_в$	15,9	39,6	9
	$H_{вр}$	0,199	0,086			$H_{вр}$	0,440	0,176	
IX	$H_в$	33,0	73,6	3	XVI	$H_в$	14,5	35,0	10
	$H_{вр}$	0,211	0,095			$H_{вр}$	0,483	2,00	
X	$H_в$	30,0	67,2	4	XVII	$H_в$	13,0	30,2	11
	$H_{вр}$	0,200	0,104			$H_{вр}$	0,538	0,231	
XI	$H_в$	26,1	60,5	5	XVIII	$H_в$	11,5	26,6	12
	$H_{вр}$	0,268	0,115			$H_{вр}$	0,609	0,263	
XII	$H_в$	22,9	54,1	6	XIX	$H_в$	10,1	23,4	13
	$H_{вр}$	0,306	0,129			$H_{вр}$	0,693	0,299	
XIII	$H_в$	19,8	48,8	7	XX	$H_в$	8,8	20,6	14
	$H_{вр}$	0,354	0,143			$H_{вр}$	0,795	0,339	
		а	б				а	б	

Поправочные коэффициенты

1. При бурении скважин глубиной от 4 до 7 *м* и свыше 23 *м* к нормам выработки применять коэффициент 0,95.

2. При бурении скважин в породах обводненных, сильно трещиноватых, когда обрушивающиеся в скважину куски породы вызывают заклинивание и застревание бурового снаряда, к нормам выработки применять коэффициент 0,9 по каждому из перечисленных факторов.

§ 3. Бурение скважин станками вращательного бурения СВБ-2 и СВБ-2М

Организационно-технические условия

Бурение скважин станками вращательного бурения осуществляется двумя бурильщиками скважин (машинистами бурового станка).

В начале смены бурильщики скважин (машинисты бурового станка) производят осмотр кабельного хозяйства станка, ходовой части, тормозов, крепления рабочего органа, смазку и мелкий ремонт станка. Проверяют уровень масла в гидросистеме, крепление шлангов гидросистемы. После установки станка над устьем скважины скважина забуривается. Количество смен коронок и резцов увеличивается с возрастанием крепости горных пород.

В период бурения скважин бурильщик скважины управляет станком, а второй бурильщик скважин наблюдает за работой механизмов станка, наращивает став при бурении и рассоединяет его при окончании бурения скважины.

При переезде на новую скважину бурильщик скважин управляет станком, второй бурильщик скважин наблюдает за электрокабелем и при необходимости подтягивает его.

В процессе бурения скважина очищается от буровой мелочи вращением бурового снаряда без нагрузки на забой.

Состав работы

Прием-сдача смены; осмотр, мелкий ремонт и смазка станка; бурение, наращивание штанг, смена коронок; чистка скважины; закрытие устья скважины после окончания бурения; передвижение станка от одной скважины к другой; установка станка; переноска, подключение и подтягивание электрического кабеля и укладка его.

Состав звена

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 5 разряда — 1.

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 4 разряда — 1.

Нормы выработки и времени на бурение скважин станками вращательного бурения

Измеритель: *м* скважины, маш.-час на 100 *м* скважины

Категории горных пород	Нормы	Станок СВБ-2М, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 120, глубина бурения скважины, *м* до 10	Станок СВБ-2М, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 120, глубина бурения скважины, *м* св. 10	Станок СВБ-2М, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 200, глубина бурения скважины, *м* до 10	Станок СВБ-2М, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 200, глубина бурения скважины, *м* св. 10	№ нормы
III	$H_в$	310	289	341	321	1
	$H_{вр}$	2,26	2,41	2,05	2,18	
IV	$H_в$	247	230,5	275	256,7	2
	$H_{вр}$	2,83	3,04	2,54	2,73	
V	$H_в$	195	184	215	199	3
	$H_{вр}$	3,59	3,80	3,25	3,51	
VI	$H_в$	160	152,2	182	169	4
	$H_{вр}$	4,38	4,60	3,85	4,13	
VII	$H_в$	132	125,4	147,5	139	5
	$H_{вр}$	5,30	5,58	4,74	5,04	
VIII	$H_в$	111,3	107	121	118	6
	$H_{вр}$	6,29	6,57	5,80	5,91	
IX	$H_в$	94,1	90,6	105	100,5	7
	$H_{вр}$	7,44	7,73	6,67	6,96	
X	$H_в$	79,5	76,8	88,7	85,6	8
	$H_{вр}$	8,80	9,11	7,89	8,18	
XI	$H_в$	67,5	65,4	75,5	72,8	9
	$H_{вр}$	10,4	10,7	9,27	9,62	
XII	$H_в$	57,2	55,6	64	61,8	10
	$H_{вр}$	12,2	12,59	10,94	11,33	
XIII	$H_в$	48,7	47,3	54,2	52,5	11
	$H_{вр}$	14,37	14,8	12,92	13,33	
		а	б	в	г	

Таблица 11

Нормы выработки и времени на бурение скважины станками вращательного бурения

Измеритель: *м* скважины, маш.-час на 100 *м* скважины

Категории горных пород	Нормы	Станок СВБ-2, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 120, глубина бурения скважины, *м* до 10	Станок СВБ-2, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 120, глубина бурения скважины, *м* св. 10	Станок СВБ-2, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 200, глубина бурения скважины, *м* до 10	Станок СВБ-2, диаметр скважины, *мм* 150, число оборотов става в минуту 200, глубина бурения скважины, *м* св. 10	№ нормы
III	$Н_в$	282	273	314,0	288	1
	$Н_{вр}$	2,48	2,55	2,23	2,34	
IV	$Н_в$	226	215	252	238	2
	$Н_{вр}$	3,10	3,26	2,78	2,94	
V	$Н_в$	182,0	170,0	197,0	185,0	3
	$Н_{вр}$	3,85	4,12	3,55	3,78	
VI	$Н_в$	155,0	140,0	164,0	156,4	4
	$Н_{вр}$	4,52	5,00	4,27	4,49	
VII	$Н_в$	132	116,6	135,0	130,0	5
	$Н_{вр}$	5,30	6,00	5,18	5,38	
VIII	$Н_в$	106,7	99,0	114,4	108,6	6
	$Н_{вр}$	6,54	7,07	6,11	6,44	
IX	$Н_в$	90,5	83,3	100,5	94,5	7
	$Н_{вр}$	7,73	8,40	6,96	7,41	
X	$Н_в$	76,9	70,8	85,6	80,5	8
	$Н_{вр}$	9,10	9,89	8,18	8,69	
XI	$Н_в$	65,4	60,4	72,8	68,3	9
	$Н_{вр}$	10,70	11,59	9,62	10,25	
		а	б	в	г	

Поправочный коэффициент

При бурении на обводненных уступах к нормам выработки применять коэффициент 0,95.

§ 4. Бурение скважин станками шарошечного бурения БСШ-1М, БСШ-2М, 2БСШ-200, СВБК-200, СБШ-250, СБШ-250МН, БАШ-250 и СБШ-320

Организационно-технические условия

Бурение осуществляется звеном, состоящим из двух бурильщиков.

Перед началом смены забой осматривается и приводится в безопасное состояние.

Площадь, на которой проводятся буровые работы, выравнивается и расчищается бульдозером.

Места заложения скважин намечаются согласно паспорту буровзрывных работ. Для наилучшего эффекта от взрыва рекомендуется обуривание спаренными скважинами — одна вертикальная, другая наклонная.

Рабочие места оснащаются буровым инструментом, коронками, долотами, штангами в количестве, необходимом на смену. Участки бурения систематически обеспечиваются энергией, водой, горюче-смазочными и обтирочными материалами.

Основными факторами, определяющими рациональный режим бурения, являются: правильный выбор оптимального режима бурения, осевая нагрузка на шарошечное долото, выбор типа шарошечного долота для данной категории горных пород и эффективность очистки скважины от буровой мелочи. Буровая мелочь, образующаяся в процессе бурения, выдается из скважины сжатым воздухом или воздушно-водяной смесью.

На всех участках бурения следует пользоваться обратным клапаном шарошечных долот для защиты от попадания шлама в опоры подшипников и для смазки долота в процессе бурения.

Забуривание скважин и прохождение разрушенного слоя производится при минимальном числе оборотов на пониженном давлении с обильной подачей воды на забой, с последующим плавным повышением осевого давления.

Бурение по скальным нетрещиноватым породам производится при максимальном давлении и незначительной подаче воды. Глинистые участки проходятся без давления на буровой снаряд или с минимальным давлением при обильной подаче воды. На обводненных участках скважины бурятся без длительных остановок во избежание размыва устья скважины.

В трещиноватых породах (после прохождения 3—4 *м*) устанавливаются обсадные трубы или производится укрепление стенок способом цементации укрепляющими добавками глинистой буровой мелочью, глиной, гипсом или цементом.

Состав работы

Прием-сдача смены; уборка, очистка, смазка и мелкий ремонт станка; набор воды, заправка горюче-смазочными материалами и пуск в работу компрессоров; заправка маслонасосной станции; перенос, переключение и подсоединение ка-

беля и шлангов; бурение скважины; наращивание и свинчивание штанг; подъем снаряда и разборка штанг; осмотр, смазка и замена шарошечного долота, продувание и осмотр скважины; подготовка станка к переезду; передвижение станка от скважины к скважине и установка его над новой скважиной; включение и отключение электроэнергии; замер скважины; закрывание устья пробуренной скважины пробкой; погрузка штанг и долот на транспортные средства и их выгрузка.

Состав звена

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 6 разряда — 1.

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 5 разряда — 1.

Таблица 12

Нормы выработки и времени на бурение скважин шарошечными станками

Измеритель: *м* скважины, маш.-час на 1 *м* скважины

Категории горных пород	Нормы	Станки											№ нормы
		БСШ-1М, БСШ-2М				2СБШ-200				СВБК-200	БАШ-250		
		диаметр долота (скважины), *мм*											
		190		214		214		243		190	243	269	
		глубина бурения скважины, *м*											
		до 18	св. 18	до 18	св. 18	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 16	до 20	до 20	
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	
VIII	$Н_в$	100,0	97,4	93,9	91,7	102,7	95,1	98,7	91,7	122,2	110	105,4	1
	$Н_{вр}$	0,070	0,074	0,074	0,076	0,068	0,073	0,070	0,076	0,057	0,064	0,066	
IX	$Н_в$	84,6	82,7	77,7	76,2	87,7	82,3	81,9	77,0	104,0	99,7	95,0	2
	$Н_{вр}$	0,082	0,087	0,090	0,091	0,079	0,085	0,085	0,090	0,067	0,070	0,074	
X	$Н_в$	71,9	70,6	65,3	64,2	75,5	71,3	69,7	66,1	88,5	89,0	84,6	3
	$Н_{вр}$	0,097	0,099	0,107	0,109	0,092	0,098	0,100	0,105	0,085	0,079	0,083	
XI	$Н_в$	60,6	59,6	55,8	55,0	65,3	62,1	59,5	56,9	77,7	81,0	76,2	4
	$Н_{вр}$	0,115	0,117	0,125	0,127	0,107	0,112	0,117	0,123	0,190	0,086	0,092	
XII	$Н_в$	51,6	50,9	48,4	47,8	56,0	53,6	50,8	48,9	59,6	74,0	69,4	5
	$Н_{вр}$	0,135	0,137	0,144	0,146	0,125	0,130	0,137	0,143	0,174	0,094	0,101	
XIII	$Н_в$	44,5	44,0	41,4	40,9	48,3	46,4	42,4	41,0	50,3	67,5	63,1	6
	$Н_{вр}$	0,157	0,159	0,169	0,171	0,144	0,150	0,165	0,170	0,139	0,104	0,111	
XIV	$Н_в$	37,9	37,5	36,0	35,6	41,6	40,3	37,3	36,2	—	62,0	57,8	7
	$Н_{вр}$	0,184	0,186	0,194	0,196	0,168	0,173	0,187	0,193	—	0,113	0,120	
XV	$Н_в$	32,9	32,6	30,7	30,4	35,6	34,7	32,1	31,3	—	56,6	52,8	8
	$Н_{вр}$	0,212	0,214	0,228	0,230	0,196	0,201	0,218	0,223	—	0,124	0,132	
XVI	$Н_в$	28,9	28,7	25,8	25,7	30,7	30,0	27,4	26,9	—	48,1	44,7	9
	$Н_{вр}$	0,242	0,243	0,271	0,273	0,228	0,233	0,255	0,260	—	0,146	0,159	
XVII	$Н_в$	25,7	25,5	22,6	22,5	26,5	26,0	23,6	23,2	—	42,3	39,0	10
	$Н_{вр}$	0,272	0,274	0,309	0,311	0,264	0,269	0,296	0,301	—	0,165	0,175	
XVIII	$Н_в$	22,5	22,3	19,8	19,7	22,82	22,4	20,3	19,9	—	36,8	33,9	11
	$Н_{вр}$	0,311	0,313	0,353	0,355	0,306	0,312	0,344	0,351	—	0,190	0,210	
XIX	$Н_в$	20,2	20,1	17,7	17,6	19,3	19,0	17,4	17,2	—	31,9	29,3	12
	$Н_{вр}$	0,346	0,348	0,395	0,397	0,362	0,368	0,402	0,406	—	0,220	0,240	
XX	$Н_в$	18,4	18,3	16,0	15,9	17,1	16,9	15,0	14,8	—	27,6	25,2	13
	$Н_{вр}$	0,380	0,382	0,437	0,440	0,409	0,414	0,466	0,472	—	0,250	0,280	

Станки													
СБШ-250						СБШ-250МН						СБШ-320	
диаметр долота (скважины), *мм*													
214		243		269		214		243		269		320	
глубина бурения скважины, *м*													
до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	
м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	
126,6	122,5	113,0	110,0	—	—	121,0	119,2	—	—	—	—	—	1
0,055	0,057	0,061	0,06	—	—	0,058	0,059	—	—	—	—	—	
117,7	104,5	104,0	102,1	—	—	114,9	112,5	108,4	106,9	98,4	97,2	—	2
0,059	0,066	0,061	0,068	—	—	0,061	0,062	0,064	0,065	0,071	0,072	—	
106,0	103,2	95,3	93,0	82,6	80,9	108,4	106,9	98,4	97,2	89,1	88,1	—	3
0,066	0,067	0,073	0,075	0,084	0,086	0,064	0,065	0,071	0,072	0,078	0,079	—	
98,7	96,3	85,0	84,0	75,6	74,2	99,2	97,9	88,3	87,3	78,6	77,7	—	4
0,070	0,072	0,082	0,083	0,092	0,091	0,070	0,072	0,079	0,080	0,089	0,090	—	
90,4	88,3	78,1	76,5	68,3	67,0	89,5	88,5	78,6	77,8	69,6	68,9	94,7	5
0,077	0,079	0,089	0,091	0,102	0,104	0,078	0,079	0,089	0,090	0,100	0,102	0,073	
77,9	77,2	67,0	66,4	58,3	57,9	76,7	75,3	67,6	66,6	60,0	59,2	81,4	6
0,089	0,090	0,104	0,105	0,120	0,120	0,091	0,093	0,104	0,105	0,117	0,118	0,085	
69,6	69,0	59,5	59,0	50,5	50,2	68,1	67,5	60,0	59,2	52,6	52,0	69,2	7
0,100	0,101	0,117	0,118	0,138	0,138	0,103	0,104	0,117	0,118	0,133	0,135	0,101	
60,3	59,9	51,0	50,6	43,9	43,6	59,9	59,0	52,7	53,3	47,1	46,6	61,8	8
0,116	0,116	0,137	0,138	0,159	0,160	0,117	0,119	0,133	0,149	0,150	0,150	0,113	
53,0	52,6	44,5	44,2	38,1	37,9	54,0	53,3	47,4	46,8	41,0	40,6	55,4	9
0,132	0,133	0,157	0,158	0,183	0,184	0,130	0,131	0,148	0,150	0,171	0,172	0,126	
45,7	45,5	38,4	38,2	32,7	32,6	47,1	46,7	40,6	40,2	35,2	34,9	49,6	10
0,153	0,153	0,182	0,183	0,214	0,214	0,149	0,150	0,175	0,174	0,199	0,200	0,141	
40,1	39,9	33,4	33,2	28,4	28,2	40,8	40,4	35,2	34,9	30,5	30,3	44,2	11
0,174	0,175	0,209	0,210	0,246	0,248	0,172	0,173	0,199	0,200	0,230	0,231	0,158	
35,3	35,1	29,1	28,9	24,7	24,5	35,2	35,0	30,3	30,1	26,7	26,6	39,3	12
0,193	0,199	0,240	0,242	0,283	0,286	0,199	0,200	0,231	0,232	0,262	0,263	0,178	
31,9	31,7	26,4	26,3	21,4	21,3	30,4	30,2	26,7	26,6	22,9	22,8	34,8	13
0,219	0,220	0,265	0,266	0,327	0,329	0,230	0,233	0,262	0,263	0,306	0,307	0,201	

Поправочные коэффициенты

1. К нормам выработки следует применять коэффициент 0,95 по каждому из нижеперечисленных факторов:

1) при бурении скважин в сильно разрушенных и трещиноватых породах;

2) при бурении обводненных и наклонных скважин;

3) при бурении скважин глубиной до 4 или свыше 23 *м*;

4) при бурении пород с большим содержанием длинно-волокнистого асбеста;

5) при подавлении пыли воздушно-водяной смесью в скважине.

2. При бурении скважин зубчатым долотом 1АВ-215,9-1ПШ; 244,5-ТПШ и 269-ТПШ к нормам выработки применять коэффициент 1,10.

3. При установке винтовых (25 $м^3$) компрессоров к нормам выработки на станки 2СБШ-200 и СБШ-250 применять коэффициент 1,12.

4. При установке тиристорных электропреобразователей к нормам выработки станков СБШ-250 применять коэффициент 1,10.

§ 5. Бурение скважин станками огневого бурения СБО-160/20

Организационно-технические условия

Станок при работе обслуживается двумя квалифицированными рабочими: бурильщиками скважин (машинистами бурового станка). Они должны ознакомиться с записями в журнале о состоянии станка, о производившихся за истекшую смену работах; осмотреть рабочую площадку, основное и вспомогательное оборудование, наличие точек для бурения; осмотреть рабочий орган станка, убедиться в исправном состоянии днища горелки, чехла башмака, а также подводящего устройства; произвести опробование механизмов вращения, подъема и опускания штанги, насосных агрегатов и вентиляторной установки; проверить обеспеченность станка рабочими компонентами.

Процесс бурения прекращается в случаях: падения давления кислорода; наличия воды и керосина в баке ниже минимально допускаемого уровня; повышения давления воды выше 6 *ати*, что служит указанием на нарушение норм режима работы горелки.

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) несет полную ответственность за целостность и сохранность основного и вспомогательного оборудования станка, за соблюдение правил технической эксплуатации и техники безопасности при работе на станке в течение смены.

Бурильщик скважин огневого бурения содержит станок в полной исправности и сохранности и своевременно его ремонтирует; обеспечивает наибольшую производительность станка путем сокращения затрат времени на непроизводительные и вспомогательные операции; ведет учет работы

станка в течение смены, делает соответствующие записи в журнале, а также составляет акты в случае поломок или аварий.

Другой бурильщик скважин своевременно заправляет и пополняет расходные баки станка керосином и водой; подключает кислородный шланг от передвижного резервуара к станку и наблюдает за подачей кислорода в процессе бурения; внимательно следит за правильным положением штанги на мачте станка при ее опускании и подъеме; обеспечивает чистоту на рабочем месте; наблюдает за сохранностью инструмента, ремонтных материалов и инвентаря; выполняет под руководством бурильщика скважин и другие работы, связанные с работой станка. Выполняя обязанности по обслуживанию самого станка (смазка, подтяжка, очистка от грязи и масел, участие в технологическом процессе бурения), он одновременно выполняет требования по обслуживанию взрывоопасного кислородного оборудования (РЦП, вентили, шланги), поэтому во избежание взрыва кислородных установок к бурильщику скважин предъявляются повышенные требования по правилам техники безопасности. При обслуживании кислородного оборудования бурильщик скважин должен надеть чистые специальные рукавицы, зимой — плащ, а летом — специальный халат.

Состав работы

Прием-сдача смены; осмотр, смазка, проверка узлов; уборка кабины станка; разборка и сборка рабочего органа; зажигание горелки; опускание и подъем штанги; подготовка к переезду, переезд; установка станка для бурения, установка обсадной трубы, переключение кислорода, замена башмака; бурение скважины, разбуривание «котла» скважины с продувкой.

Состав звена

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 6 разряда — 1.

Бурильщик скважин (машинист бурового станка) 5 разряда — 1.

Таблица 13

Нормы выработки и времени на бурение скважин станками огневого бурения СБО-160/20

Измеритель: *м* скважины, маш.-час на 1 *м* скважины

Категории горных пород	Нормы	Диаметр скважины 180—200 *мм*	Диаметр «котла» скважины, *мм* (при высоте «котла» 11 *м*)							№ нормы
			241—280	281—310	311—330	331—350	351—370	371—390	391—420	
XIV	$Н_в$	18,8	17,7	17,4	17,0	16,3	16,6	15,5	—	1
	$Н_{вр}$	0,372	0,395	0,402	0,412	0,429	0,422	0,452	—	
XV	$Н_в$	21,9	20,5	20,2	19,8	18,9	18,6	18,2	—	2
	$Н_{вр}$	0,320	0,341	0,346	0,354	0,370	0,376	0,385	—	
XVI	$Н_в$	25,3	23,5	23,2	22,8	21,8	21,4	20,8	—	3
	$Н_{вр}$	0,277	0,298	0,302	0,307	0,321	0,327	0,336	—	
XVII	$Н_в$	29,2	27,0	26,5	25,9	25,1	24,3	21,7	23,1	4
	$Н_{вр}$	0,240	0,259	0,264	0,270	0,279	0,288	0,322	0,303	
XVIII	$Н_в$	33,5	30,8	30,3	29,5	28,3	27,6	27,5	27,0	5
	$Н_{вр}$	0,209	0,227	0,231	0,237	0,247	0,254	0,254	0,259	
XIX	$Н_в$	38,9	35,5	35,4	34,2	32,4	32,0	31,5	30,8	6
	$Н_{вр}$	0,180	0,197	0,198	0,205	0,216	0,219	0,222	0,227	
XX	$Н_в$	45,8	41,4	40,4	38,9	37,3	36,9	36,3	35,4	7
	$Н_{вр}$	*0,153	0,169	0,173	0,180	0,188	0,190	0,193	0,198	
		а	б	в	г	д	е	ж	з	

Поправочные коэффициенты:

1. При бурении трещиноватых пород к нормам выработки применять коэффициент 0,85.
2. При бурении в обводненных породах к нормам выработки применять коэффициент — 0,9.

Глава II

БУРЕНИЕ ШПУРОВ БУРИЛЬНЫМИ МОЛОТКАМИ

§ 6. Бурение шпуров бурильными молотками

Организационно-технические условия

Бурение шпуров бурильными молотками подошвы уступа и негабарита производится бурильщиком шпуров по указанию горного надзора.

Бурильщик шпуров должен быть обеспечен исправным бурильным молотком, комплектом буров соответствующей длины, коронками, приспособлением для съема коронок и другим инструментом, необходимым в работе. В забой должны бесперебойно подаваться сжатый воздух под давлением не ниже

5 *ати* и вода для промывки шпуров под давлением не ниже 3 *ати*.

В начале смены бурильщик шпуров обязан осмотреть рабочее место и привести его в безопасное состояние, поднести бурильный молоток и инструмент, проверить исправность молотка и смазать его. Необходимо также проверить исправность шлангов и воздухопровода. Затем бурильщик шпуров должен произвести все операции, связанные с подготовкой к бурению: подключить бурильный молоток к магистрали; вставить бур, одеть коронку, установить молоток на пневмоподдержке, произвести разметку шпуров. В процессе бурения бурильщик шпуров производит смену буров и коронок, следит за нормальной работой перфоратора и пневмоподдержки, обеспечивает оптимальное осевое усилие на забой шпура и своевременную очистку шпура от буровой мелочи.

По окончании смены оборудование сдается в место хранения, а затупленные буровые коронки — в механическую мастерскую.

Состав работы

Прием-сдача смены; подноска бурового инструмента, бурильного молотка; осмотр забоя и приведение его в безопасное состояние; разметка шпуров и зачистка места для бурения следующего шпура; перестановка пневмоподдержки и бурового станка; чистка и продувка шпуров; замена коронок, забуривание шпуров; переход к бурению следующего шпура; уборка бурового инструмента и бурильного молотка в безопасное место.

Состав звена

Бурильщик шпуров 4 разряда — 1.

Таблица 14

Нормы выработки и времени на бурение шпуров бурильными молотками

Измеритель: *м* шпура, чел.-час на 10 *м* шпура

Категории горных пород	Нормы	Подошва уступа				Негабарит				№ нормы
		Марки ручных бурильных молотков								
		ПР-18Л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24Л, ПР-30	ПР-18Л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24Л, ПР-30	
VI	$Н_в$	138,2	153,2	—	—	159,2	178,9	—	—	1
	$Н_{вр}$	0,506	0,456	—	—	0,439	0,391	—	—	
VII	$Н_в$	115,2	129,3	—	—	129,6	147,7	—	—	2
	$Н_{вр}$	0,607	0,541	—	—	0,540	0,473	—	—	
VIII	$Н_в$	96,0	111,4	—	—	106,3	123,4	—	—	3
	$Н_{вр}$	0,729	0,628	—	—	0,658	0,567	—	—	
IX	$Н_в$	80,3	93,3	101,6	115,0	88,0	103,5	120,7	139,8	4
	$Н_{вр}$	0,871	0,750	0,069	0,608	0,795	0,676	0,579	0,500	
X	$Н_в$	67,9	80,3	84,4	96,0	72,8	88,0	97,6	113,0	5
	$Н_{вр}$	1,030	0,871	0,829	0,729	0,961	0,795	0,683	0,619	
XI	$Н_в$	55,0	66,7	70,8	80,5	59,0	72,2	80,2	92,4	6
	$Н_{вр}$	1,272	1,049	0,988	0,869	1,186	0,969	0,872	0,758	
XII	$Н_в$	46,3	56,0	59,7	69,2	49,2	60,0	66,6	78,3	7
	$Н_{вр}$	0,511	1,250	1,172	1,011	1,422	1,166	1,051	0,893	
XIII	$Н_в$	39,0	46,9	50,3	58,8	46,3	49,9	55,3	65,5	8
	$Н_{вр}$	1,794	1,492	1,391	1,190	1,694	1,402	1,265	1,068	
XIV	$Н_в$	32,8	39,9	42,8	50,2	34,5	44,3	46,7	55,3	9
	$Н_{вр}$	2,134	1,754	1,635	1,394	2,028	1,654	1,498	1,265	
XV	$Н_в$	27,7	33,4	36,0	42,3	29,0	35,5	39,0	46,4	10
	$Н_{вр}$	2,527	2,095	1,944	1,654	2,413	1,971	1,794	1,508	
XVI	$Н_в$	23,3	28,5	30,8	36,2	24,5	30,0	33,1	39,2	11
	$Н_{вр}$	3,004	2,456	2,272	1,933	2,857	2,333	2,114	1,785	
XVII	$Н_в$	19,8	24,1	26,1	31,0	20,6	25,3	27,9	33,4	12
	$Н_{вр}$	3,535	2,904	2,681	2,258	3,398	2,766	2,508	2,095	
XVIII	$Н_в$	16,7	20,5	22,1	26,1	17,5	21,4	23,6	28,0	13
	$Н_{вр}$	4,191	3,414	3,167	2,681	4,000	3,271	2,966	2,500	
XIX	$Н_в$	14,3	17,4	18,8	22,3	14,9	18,2	19,9	26,4	14
	$Н_{вр}$	4,895	4,022	3,723	3,139	4,697	3,846	3,517	2,78	
XX	$Н_в$	11,7	14,3	15,6	18,3	12,0	14,9	16,4	19,3	15
	$Н_{вр}$	5,982	4,895	4,487	3,825	5,833	4,697	4,268	3,626	
		а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Таблица 15

Нормы выработки и времени на бурение негабарита бурильными молотками

Измеритель: $м^3$ негабарита, чел.-час на 10 $м^3$ негабарита

Категории горных пород	Нормы	ПР-18Л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30	№ нормы
VI	$Н_в$	430,2	483,5	—	—	1
	$Н_{вр}$	0,162	0,144	—	—	
VII	$Н_в$	332,3	378,7	—	—	2
	$Н_{вр}$	0,210	0,184	—	—	
VIII	$Н_в$	238,1	293,8	—	—	3
	$Н_{вр}$	0,293	0,238	—	—	
IX	$Н_в$	195,6	230,0	268,2	310,7	4
	$Н_{вр}$	0,357	0,304	0,260	0,225	
X	$Н_в$	158,3	191,3	212,2	245,7	5
	$Н_{вр}$	0,442	0,365	0,329	0,284	
XI	$Н_в$	122,9	150,4	167,1	192,5	6
	$Н_{вр}$	0,569	0,465	0,418	0,363	
XII	$Н_в$	96,5	117,6	130,6	153,5	7
	$Н_{вр}$	0,725	0,595	0,535	0,456	
XIII	$Н_в$	85,7	92,4	102,4	121,3	8
	$Н_{вр}$	0,816	0,757	0,683	0,577	
XIV	$Н_в$	61,6	79,1	83,4	95,3	9
	$Н_{вр}$	1,136	0,884	0,839	0,734	
XV	$Н_в$	50,0	61,2	67,2	80,0	10
	$Н_{вр}$	1,400	1,143	1,041	0,875	
XVI	$Н_в$	40,8	50,0	55,2	65,3	11
	$Н_{вр}$	1,715	1,400	1,268	1,071	
XVII	$Н_в$	32,7	40,2	44,3	53,0	12
	$Н_{вр}$	2,140	1,741	1,580	1,320	
XVIII	$Н_в$	26,9	32,9	36,3	43,1	13
	$Н_{вр}$	2,602	2,127	1,928	1,624	
XIX	$Н_в$	22,2	27,2	29,7	37,9	14
	$Н_{вр}$	3,153	2,573	2,356	1,846	
XX	$Н_в$	17,4	21,6	23,8	27,9	15
	$Н_{вр}$	4,022	3,240	2,941	2,508	
		а	б	в	г	

Поправочные коэффициенты

1. Нормы выработки, приведенные в табл. 14 и 15, рассчитаны на давление сжатого воздуха у перфоратора 5 *ати* и на средний диаметр коронки 43 *мм*. При изменении диаметра коронки или направления шпура следует пользоваться поправочными коэффициентами к нормативам времени, приведенными в приложении 6.

2. Нормы выработки на бурение негабарита в $м^3$ рассчитываются путем деления нормы выработки в шпурометрах (табл. 14) на удельный расход шпурометров на 1 $м^3$ в целике негабарита (приложение 7 настоящего сборника).

Раздел II

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ

§ 7. Бурение скважин станками ударно-канатного бурения

Таблица 16

Нормативы времени на бурение скважин ударно-канатного бурения

Наименование операций	Время, *мин*		
	на смену	на 1 *м* скважины	
		станки	
		БУ-20-2М	БС-1; БС-1М
Подготовительно-заключительное время	25		
Прием и сдача смены	10		
Осмотр, чистка, смазка и мелкий ремонт станка, бурового инструмента, замер скважины и закрытие устья скважины	15		
Вспомогательное время			
Чистка скважины, спуск и подъем бурового снаряда, забивка обсадных труб при бурении по категориям горных пород:			
III—V		0,55	0,9
VI—XI		0,90	1,3
XII—XIII		1,75	2,4
XIV—XVII		1,75	4,25
XVIII—XX		2,15	7,30
Смена одного долота при механическом приворачивании с включением времени на спуск-подъем бурового снаряда по категориям горных пород:			
III—V		0,65	0,9
VI—XI		1,00	1,45
XII—XIII		1,80	1,65
XIV—XVII		1,80	2,45
XVIII—XX		2,55	3,30

Продолжение

Наименование операций	Время, *мин*		
	на смену	на 1 *м* скважины	
		станки	
		БУ-20-2М	БС-1; БС-1М
Передвижка и установка станка по категориям горных пород:			
III—V		0,30	0,30
VI—XI		0,30	0,30
XII—XIII		0,20	0,30
XIV—XVII		0,20	0,20
XVIII—XX		0,10	0,10
Итого вспомогательное время по категориям горных пород:			
III—V		1,50	2,10
VI—XI		2,20	3,05
XII—XIII		3,75	4,35
XIV—XVII		3,75	6,90
XVIII—XX		4,80	10,70
Регламентированные перерывы			
Личные надобности	10		

Примечание. При ручном приворачивании долота время на смену 1 долота следует принимать в 2 раза больше, чем при механическом приворачивании долота.

Таблица 17

Нормативы основного времени бурения скважин глубиной более 10 м станками ударно-канатного бурения, мин на 1 м скважины

Категории горных пород	Станки				
	БУ-20-2М			БС-1, БС-1М	
	длина рабочего лезвия долота (диаметр скважины), *мм*				
	150	200	230	230	300
III	4,0	6,4	7,8	4,1	5,1
IV	4,7	7,6	9,2	4,9	6,1
V	5,0	9,0	10,9	5,9	7,4
VI	6,6	10,6	12,9	7,1	8,8
VII	7,8	12,6	15,3	8,4	10,5
VIII	9,3	14,9	18,2	10,0	12,4
IX	11,0	17,7	21,5	11,9	14,8
X	13,0	20,9	25,5	14,1	17,5
XI	15,0	24,8	30,3	16,7	20,7
XII	18,2	29,3	35,7	19,6	24,4
XIII	21,6	34,7	42,4	23,1	28,8

Продолжение

Категории горных пород	Станки				
	БУ-20-2М			БС-1, БС-1М	
	длина рабочего лезвия долота (диаметр скважины), *мм*				
	150	200	230	230	300
XIV	25,7	41,1	50,3	27,4	34,1
XV	30,2	48,6	59,4	32,0	40,1
XVI	36,1	57,9	70,6	37,9	47,5
XVII	42,8	68,5	83,6	44,6	56,0
XVIII	50,6	81,1	99,0	52,5	66,0
XIX	60,1	96,3	117,4	61,8	77,8
XX	70,9	113,6	138,6	72,4	91,3

Таблица 18

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м скважины, мин

Категории горных пород	Станки				
	БУ-20-2М			БС-1, БС-1М	
	длина рабочего лезвия долота (диаметр скважины), *мм*				
	150	200	230	230	300
III	5,5	7,9	9,3	6,2	7,2
IV	6,2	9,1	10,7	7,0	8,2
V	6,5	10,5	12,4	8,0	9,5
VI	8,8	12,8	15,10	10,15	11,85
VII	10,0	14,8	17,5	11,45	13,55
VIII	11,5	17,10	20,4	13,05	15,45
IX	13,20	19,90	23,70	14,95	17,85
X	15,2	23,1	27,7	17,15	20,55
XI	17,2	27,0	32,5	19,75	23,75
XII	21,95	33,05	39,45	23,95	28,75
XIII	25,35	38,45	46,15	27,45	33,15
XIV	29,45	44,85	54,05	34,30	41,00
XV	33,95	52,35	63,15	38,90	47,00
XVI	39,85	61,65	74,35	44,80	54,40
XVII	46,55	72,25	87,35	51,50	62,90
XVIII	55,4	85,90	103,80	63,20	76,70
XIX	64,9	101,1	122,2	72,50	88,50
XX	75,7	108,4	143,4	83,10	102,00

§ 8. Бурение скважин станками ударно-вращательного бурения

Таблица 19

Нормативы времени на бурение скважин станками ударно-вращательного бурения

Наименование операций	Время, *мин*			
	на смену		на 1 *м* скважины	
	СБМК-5	«Урал»-64	СБМК-5	«Урал»-64
Подготовительно-заключительное время	25,0	20,0		
Прием-сдача смены	10,0	10,0		
Заправка компрессора	3,0			
Осмотр, чистка, смазка, мелкий ремонт	9,0	7,0		
Очистка и закрытие устья скважины	3,0	3,0		
Вспомогательное время				
Подъем и разборка снаряда			0,80	0,20
Чистка и продувка скважины			0,20	0,05
Переезд и установка снаряда			0,90	0,15
Наращивание штанг			0,50	0,10
Замена долот и коронок при бурении по категориям горных пород:				
VII—XI			0,15	0,10
XII—XVI			0,21	0,10
XVII—XX			0,27	0,10
Итого вспомогательные по категориям горных пород:				
VII—XI			2,55	0,60
XII—XVI			2,61	0,60
XVII—XX			2,67	0,60
Регламентированные перерывы				
Личные надобности	10			

Таблица 20

Нормативы основного времени на бурение 1 м скважины станками ударно-вращательного бурения, мин

Категории горных пород	Станки		Категории горных пород	Станки	
	СБМК-5	«Урал»-64		СБМК-5	«Урал»-64
VII	8,0	3,8	XIV	19,2	8,25
VIII	8,4	4,2	XV	21,6	9,25
IX	9,1	4,7	XVI	24,0	10,55
X	10,3	5,2	XVII	27,0	12,20
XI	12,2	5,85	XVIII	30,8	14,05
XII	14,2	6,6	XIX	35,5	16,10
XIII	16,8	7,4	XX	41,0	18,30

Таблица 21

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м скважины, мин

Категории горных пород	Станки		Категории горных пород	Станки	
	СБМК-5	«Урал»-64		СБМК-5	«Урал»-64
VII	10,55	4,40	XV	24,21	9,85
VIII	10,95	4,80	XVI	26,61	11,15
IX	11,65	5,30	XVII	29,67	12,80
X	12,85	5,80	XVIII	33,47	14,65
XI	14,75	6,45	XIX	38,17	16,70
XII	16,81	7,20	XX	43,67	18,90
XIII	19,41	8,00			
XIV	21,81	8,85			

§ 9. Бурение скважин станками вращательного бурения

Таблица 22

Нормативы времени на бурение скважин станками вращательного бурения СВБ-2 при диаметре скважины 150 мм

Наименование операций	Время, *мин*				
	на смену	на 1 *м* скважины			
		СВБ-2			
		число оборотов става в минуту			
		120		200	
		глубина скважины, *м*			
		до 10	св. 10	до 10	св. 10
Подготовительно-заключительное время	30				
Прием-сдача смены	10				
Осмотр, чистка, смазка и мелкий ремонт станка	15				
Отключение и подключение кабеля	3				
Закрытие устья скважины после окончания бурения	2				
Вспомогательное время					
Спуск-подъем штанги по категориям горных пород:					
III		0,20	0,20	0,20	0,20
IV		0,20	0,25	0,20	0,25
V		0,25	0,35	0,25	0,30
VI		0,25	0,40	0,30	0,30
VII		0,25	0,40	0,30	0,30
VIII		0,30	0,40	0,30	0,35
IX		0,30	0,45	0,30	0,35
X		0,30	0,55	0,35	0,40
XI		0,35	0,55	0,40	0,45

Продолжение

Наименование операций	Время, *мин* на смену	на 1 *м* скважины, СВБ-2, число оборотов става в минуту 120, глубина скважины *м* до 10	на 1 *м* скважины, СВБ-2, число оборотов става в минуту 120, глубина скважины *м* св. 10	на 1 *м* скважины, СВБ-2, число оборотов става в минуту 200, глубина скважины *м* до 10	на 1 *м* скважины, СВБ-2, число оборотов става в минуту 200, глубина скважины *м* св. 10
Наращивание и рассоединение шнеков по категориям горных пород:					
III		0,35	0,40	0,31	0,40
IV		0,43	0,45	0,41	0,50
V		0,49	0,45	0,58	0,60
VI		0,55	0,51	0,75	0,70
VII		0,57	0,71	0,75	0,70
VIII		0,65	0,79	0,75	0,70
IX		0,65	0,85	0,75	0,75
X		0,69	0,85	0,80	0,80
XI		0,80	0,95	0,82	0,85
Передвижка станка по категориям горных пород:					
III		0,10	0,10	0,05	0,12
IV		0,10	0,12	0,10	0,15
V		0,10	0,13	0,10	0,15
VI		0,10	0,15	0,15	0,20
VII		0,10	0,15	0,15	0,20
VIII		0,11	0,15	0,15	0,20
IX		0,15	0,15	0,21	0,25
X		0,15	0,15	0,22	0,25
XI		0,15	0,24	0,25	0,30
Чистка скважины по категориям горных пород:					
III		0,10	0,10	0,05	0,05
IV		0,10	0,10	0,10	0,05
V		0,10	0,10	0,15	0,20
VI		0,10	0,10	0,15	0,23
VII		0,10	0,15	0,15	0,23
VIII		0,15	0,15	0,15	0,25
IX		0,15	0,15	0,15	0,25
X		0,15	0,15	0,15	0,25
XI		0,15	0,15	0,15	0,30
Замена долота по категориям горных пород:					
III		0,05	0,04	0,05	0,05
IV		0,05	0,05	0,05	0,05
V		0,05	0,05	0,10	0,10
VI		0,05	0,05	0,10	0,10
VII		0,05	0,05	0,10	0,10
VIII		0,05	0,05	0,10	0,10
IX		0,05	0,06	0,10	0,10
X		0,06	0,07	0,10	0,10
XI		0,06	0,10	0,10	0,10

Продолжение

Наименование операций	Время, *мин*				
	на смену	на 1 *м* скважины			
		СВБ-2			
		число оборотов става в минуту			
		120		200	
		глубина скважины, *м*			
		до 10	св. 10	до 10	св. 10
Подтягивание кабеля		0,10	0,10	0,10	0,10
Итого вспомогательное время по категориям горных пород:					
III		0,90	0,94	0,76	0,87
IV		0,98	1,07	0,96	1,05
V		1,09	1,23	1,28	1,40
VI		1,15	1,41	1,52	1,63
VII		1,17	1,56	1,52	1,63
VIII		1,36	1,64	1,52	1,70
IX		1,40	1,76	1,58	1,82
X		1,44	1,87	1,64	1,92
XI		1,62	2,09	1,82	2,15
Регламентированные перерывы					
Личные надобности	10				

Примечание. При бурении уступов, состоящих из чередующихся по крепости породных прослоев, с большим количеством песчаников с глинистым и известковым цементом, вызывающих перебур, к нормативам вспомогательного времени может применяться коэффициент 1,20.

Таблица 23

Нормативы времени на бурение скважин станками вращательного бурения СВБ-2М при диаметре скважины 150 мм

Наименование операций	Время, *мин*				
	на смену	на 1 *м* скважины			
		СВБ-2М			
		число оборотов става в минуту			
		120		200	
		глубина скважины, *м*			
		до 10	св. 10	до 10	св. 10
Подготовительно-заключительное время	25				
Прием-сдача смены	5				

Продолжение

Наименование операций	Время, *мин*				
	на смену	на 1 *м* скважины			
		СВБ-2М			
		число оборотов става в минуту			
		120		200	
		глубина скважины, *м*			
		до 10	св. 10	до 10	св. 10
Осмотр, чистка, смазка и мелкий ремонт станка	15				
Отключение и подключение кабеля	3				
Закрытие устья скважины после окончания бурения	2				
Вспомогательное время					
Спуск-подъем штанги по категориям горных пород:					
III		0,17	0,20	0,13	0,15
IV		0,21	0,25	0,13	0,15
V		0,21	0,25	0,13	0,15
VI		0,26	0,30	0,21	0,25
VII		0,26	0,30	0,21	0,25
VIII		0,26	0,30	0,21	0,25
IX		0,26	0,30	0,24	0,28
X		0,30	0,35	0,26	0,30
XI		0,34	0,40	0,29	0,34
XII		0,34	0,40	0,38	0,45
XIII		0,42	0,50	0,45	0,53
Наращивание и рассоединение шнеков по категориям горных пород:					
III		0,37	0,43	0,30	0,35
IV		0,40	0,47	0,42	0,50
V		0,46	0,54	0,66	0,78
VI		0,54	0,63	0,66	0,78
VII		0,61	0,72	0,66	0,78
VIII		0,65	0,76	0,68	0,80
IX		0,68	0,80	0,68	0,80
X		0,69	0,81	0,68	0,80
XI		0,76	0,89	0,76	0,90
XII		0,75	0,88	0,79	0,93
XIII		0,84	0,99	0,85	1,00
Передвижка станка по категориям горных город:					
III		0,10	0,10	0,10	0,10
IV		0,10	0,10	0,10	0,10
V		0,10	0,10	0,10	0,10
VI		0,10	0,10	0,15	0,15
VII		0,10	0,10	0,15	0,15
VIII		0,10	0,10	0,20	0,20
IX		0,10	0,10	0,20	0,20
X		0,10	0,10	0,25	0,25

Продолжение

Наименование операций	Время, *мин*				
	на смену	на 1 *м* скважины			
		СВБ-2М			
		число оборотов става в минуту			
		120		200	
		глубина скважины, *м*			
		до 10	св. 10	до 10	св. 10
XI		0,10	0,10	0,30	0,30
XII		0,15	0,15	0,30	0,30
XIII		0,15	0,15	0,40	0,40
Чистка скважины по категориям горных пород:					
III		0,05	0,05	0,05	0,05
IV		0,05	0,05	0,10	0,10
V		0,10	0,10	0,15	0,15
VI		0,10	0,10	0,19	0,19
VII		0,15	0,15	0,19	0,19
VIII		0,15	0,15	0,25	0,25
IX		0,15	0,15	0,25	0,25
X		0,15	0,15	0,25	0,25
XI		0,20	0,20	0,25	0,25
XII		0,25	0,25	0,25	0,25
XIII		0,25	0,25	0,30	0,30
Подтягивание кабеля по категориям горных пород:					
III—XI		0,05	0,05	0,05	0,05
XII—XIII		0,10	0,10	0,10	0,10
Замена долота по категориям горных пород:					
III—XI		0,05	0,05	0,05	0,05
XII—XIII		0,10	0,10	0,10	0,10
Итого вспомогательное время по категориям горных пород:					
III		0,79	0,88	0 68	0,75
IV		0,86	0,97	0,85	0,95
V		0,97	1,09	1,14	1,28
VI		1,10	1,23	1,31	1,47
VII		1,22	1,37	1,31	1,47
VIII		1,26	1,41	1,44	1,50
IX		1,29	1,45	1,47	1,63
X		1,34	1,51	1,54	1,70
XI		1,50	1,69	1,70	1,89
XII		1,69	1,88	1,92	2,13
XIII		1,86	2,09	2 20	2,43
Регламентированные перерывы					
Личные надобности	10				

Примечание. При бурении уступов, состоящих из чередующихся по крепости породных прослоев с большим количеством песчаников с глинистым и известковым цементом, вызывающих перебур, к нормативам вспомогательного времени применяется коэффициент 1,20.

Таблица 24

Нормативы основного времени бурения 1 м скважины станками вращательного бурения, мин

Категории горных пород	Станки СВБ-2, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 120	Станки СВБ-2, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 200	Станки СВБ-2М, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 120	Станки СВБ-2М, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 200
III	0,45	0,45	0,45	0,45
IV	0,70	0,55	0,70	0,55
V	1,00	0,65	1,00	0,65
VI	1,30	0,80	1,30	0,80
VII	1,70	1,30	1,70	1,30
VIII	2,20	1,80	2,20	1,75

Категории горных пород	Станки СВБ-2, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 120	Станки СВБ-2, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 200	Станки СВБ-2М, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 120	Станки СВБ-2М, диаметр скважины, мм 150, число оборотов става в минуту 200
IX	2,80	2,20	2,80	2,20
X	3,50	2,80	3,50	2,80
XI	4,20	3,40	4,20	3,40
XII	—	—	5,04	4,10
XIII	—	—	6,05	4,90

Таблица 25

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м скважины, мин

Категории горных пород	Станки СВБ-2, число оборотов става в минуту 120, диаметр скважины, мм 150, глубина бурения скважины, м: до 10	св. 10	Станки СВБ-2, число оборотов става в минуту 200, диаметр скважины, мм 150, глубина бурения скважины, м: до 10	св. 10	Станки СВБ-2М, число оборотов става в минуту 120, диаметр скважины, мм 150, глубина бурения скважины, м: до 10	св. 10	Станки СВБ-2М, число оборотов става в минуту 200, диаметр скважины, мм 150, глубина бурения скважины, м: до 10	св. 10
III	1,35	1,39	1,21	1,32	1,24	1,33	1,13	1,20
IV	1,68	1,77	1,51	1,60	1,56	1,67	1,40	1,50
V	2,09	2,23	1,93	2,05	1,97	2,09	1,79	1,93
VI	2,45	2,71	2,32	2,43	2,40	2,53	2,11	2,27
VII	2,87	3,26	2,82	2,93	2,92	3,07	2,61	2,77
VIII	3,56	3,84	3,32	3,50	3,46	3,61	3,19	3,25
IX	4,20	4,56	3,78	4,02	4,09	4,25	3,67	3,83
X	4,94	5,37	4,44	4,72	4,84	5,01	4,34	4,50
XI	5,81	6,29	5,22	5,56	5,70	5,89	5,10	5,29
XII	—	—	—	—	6,73	6,92	6,02	6,23
XIII	—	—	—	—	7,91	8,14	7,10	7,33

§ 10. Бурение скважин станками шарошечного бурения

Таблица 26

Нормативы времени на бурение скважин станками шарошечного бурения БСШ-1М, БСШ-2М, 2СБШ-200, БАШ-250, СБШ-250, СБШ-250МН, СБШ-320, СВБК-200

Наименование операций	Время, *мин*									
		на 1 *м* скважины								
		БСШ-1М, БСШ-2М				2СБШ-200				СВБК-200
		диаметр долота (скважины), *мм*								
		190		214		214		243		190
		глубина скважины, *м*								
	на смену	до 18	св. 18	до 18	св. 18	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 16
Подготовительно-заключительное время										
Прием-сдача смены	10									
Осмотр, чистка, смазка и мелкий ремонт	10									
Заправка компрессора горюче-смазочными материалами, набор воды, заправка маслонасосной станции, включение и отключение электроэнергии	5									
Вспомогательное время										
Продувка и осмотр скважины		0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,25	0,20	0,25	0,10
Подъем и разборка снаряда		0,40	0,40	0,40	0,40	0,20	0,30	0,20	0,30	0,15
Наращивание штанг		0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,25
Подготовка к переезду, переезд, установка станка		0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,30
Перехват штанги патроном		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	—
Осмотр и замена долота		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,15	0,05
Перенос кабеля		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	—
Итого вспомогательное время		1,95	2,05	1,95	2,05	1,75	2,05	1,75	2,05	0,85
Регламентированные перерывы										
Личные надобности	10									

Таблица 27

Нормативы основного времени бурения 1 м скважины станками шарошечного бурения, мин

Категории горных пород	Станки				
	БСШ-1М, БСШ-2М		2СБШ-200		СВБК-200
	диаметр долота (скважины), *мм*				
	190	214	214	243	190
VIII	1,90	2,15	2,00	2,15	2,30
IX	2,60	3,00	2,64	2,95	2,85
X	3,40	3,95	3,35	3,77	3,50
XI	4,40	4,95	4,15	4,71	4,30
XII	5,50	6,00	5,12	5,82	5,60
XIII	6,70	7,35	6,23	7,33	6,80
XIV	8,20	8,75	7,49	8,57	—
XV	9,72	10,60	9,04	10,25	—
XVI	11,35	12,95	10,78	12,28	—
XVII	13,05	15,05	12,78	14,57	—
XVIII	15,15	17,45	15,12	17,23	—
XIX	17,10	19,80	18,19	20,40	—
XX	18,90	22,05	20,71	23,94	—

Таблица 28

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м скважины, мин

Категории горных пород	Станки								
	БСШ-1М, БСШ-2М				2СБШ-200				СВБК-200
	диаметр долота (скважины), *мм*								
	190		214		214		243		190
	глубина скважины, *м*								
	до 18	св. 18	до 18	св. 18	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 16
VIII	3,85	3,95	4,10	4,20	3,75	4,05	3,90	4,20	3,15
IX	4,55	4,65	4,95	5,05	4,39	4,69	4,70	4,00	3,70
X	5,35	5,45	5,90	6,00	5,10	5,40	5,52	5,82	4,35
XI	6,35	6,45	6,90	7,00	5,90	6,20	6,46	6,76	5,15
XII	7,45	7,55	7,95	8,05	6,87	7,17	7,57	7,87	6,45
XIII	8,65	8,75	9,30	9,40	7,98	8,28	9,08	9,38	7,65
XIV	10,15	10,25	10,70	10,80	9,24	9,54	10,32	10,62	—
XV	11,67	11,77	12,55	12,65	10,79	11,09	12,00	12,30	—
XVI	13,30	13,40	14,90	15,00	12,53	12,83	14,03	14,33	—
XVII	15,00	15,10	17,00	17,10	14,53	14,83	16,32	16,62	—
XVIII	17,10	17,20	19,40	19,50	16,87	17,17	18,98	19,28	—
XIX	19,05	19,15	21,75	21,85	19,94	20,24	22,15	22,45	—
XX	20,85	20,95	24,00	24,10	22,46	22,22	25,69	25,99	—

Нормативы времени на бурение скважин станками шарошечного бурения БАШ-250

Наименование операций	Время, *мин*		
	на смену	на 1 *м* скважины	
		диаметр долота (скважины), *мм*	
		243	269
Подготовительно-заключительное время	25		
Прием-сдача смены	10		
Осмотр, чистка, смазка и мелкий ремонт	10		
Заправка компрессора горюче-смазочными материалами, набор воды, заправка маслонасосной станции, включение и отключение электроэнергии	5		
Вспомогательное время			
Продувка и осмотр скважины		0,05	0,05
Подъем и разборка снаряда по категориям горных пород:			
VIII—XI		0,60	0,60
XII—XV		0,60	0,60
XVI—XX		0,75	0,75
Наращивание штанг		0,55	0,55
Подготовка к переезду, переезд, установка станка		0,60	0,60
Осмотр и замена долота по категориям горных пород:			
VIII—XI		0,15	0,15
XII—XV		0,30	0,30
XVI—XX		0,40	0,40
Перенос кабеля и шлангов		0,05	0,05
Итого вспомогательное время по категориям горных пород:			
VIII—XI		2,00	2,00
XII—XV		2,15	2,15
XVI—XX		2,40	2,40
Регламентированные перерывы			
Личные надобности	10		

Таблица 30

Нормативы основного времени бурения 1 м скважины станками шарошечного бурения БАШ-250, мин

Категории горных пород	Диаметр долота (скважины), *мм*		Категории горных пород	Диаметр долота (скважины), *мм*	
	243	269		243	269
VIII	1,49	1,65	XV	4,65	5,15
IX	1,86	2,05	XVI	5,60	6,20
X	2,32	2,55	XVII	6,70	7,45
XI	2,75	3,05	XVIII	8,05	8,95
XII	3,05	3,40	XIX	9,65	10,73
XIII	3,55	3,95	XX	11,55	12,85
XIV	4,05	4,50			

Таблица 31

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м скважины станками шарошечного бурения БАШ-250

Категории горных пород	Диаметр долота (скважины), *мм*	
	243	269
	Глубина бурения, *м*	
	до 20	
VIII	3,49	3,65
IX	3,86	4,05
X	4,32	4,55
XI	4,75	5,05
XII	5,20	5,55
XIII	5,70	6,10
XIV	6,20	6,65
XV	6,80	7,30
XVI	8,00	8,60
XVII	9,10	9,85
XVIII	10,45	11,35
XIX	12,05	13,13
XX	13,95	15,25

Таблица 32

Нормативы времени на бурение скважин станками шарошечного бурения СБШ-250 и СБШ-250МН

Наименование операций	Время, *мин*											
	на смену	на 1 *м* скважины										
		Станки										
		СБШ-250						СБШ-250МН				
		диаметр долота (скважины), *мм*										
		214		243		269		214		243		269	
		глубина скважины, *м*											
		до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20
Подготовительно-заключительное время	25												
Прием-сдача смены	10												
Осмотр, чистка, смазка и мелкий ремонт	10												
Заправка компрессора горюче-смазочными материалами, набор воды, заправка маслонасосной станции, включение и отключение электроэнергии	5												
Вспомогательное время													
Продувание и осмотр скважины		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Подъем и разборка снаряда по категориям горных пород:													
VIII—IX		0,55	0,55	0,55	0,55	—	—	0,65	0,70	0,65	0,70	0,65	0,70
X—XII		0,55	0,65	0,55	0,65	0,55	0,65	0,65	0,70	0,65	0,70	0,65	0,70
XIII—XVI		0,60	0,65	0,60	0,65	0,60	0,65	0,70	0,79	0,70	0,79	0,70	0,79

Продолжение

Наименование операций	на смену	Время, *мин* на 1 *м* скважины											
		Станки											
		СБШ-250						СБШ-250МН					
		диаметр долота (скважины), *мм*											
		214		243		269		214		243		269	
		глубина скважины, *м*											
		до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20
XVII—XVIII		0,60	0,65	0,60	0,65	0,60	0,65	0,75	0,84	0,75	0,84	0,75	0,84
XIX—XX		0,65	0,70	0,65	0,70	0,65	0,70	0,80	0,86	0,80	0,86	0,80	0,86
Наращивание штанг по категориям горных пород:													
VIII—IX		0,30	0,30	0,30	0,30	—	—	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
X—XII		0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
XIII—XVI		0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
XVII—XVIII		0,35	0,40	0,35	0,40	—	—	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
XIX—XX		0,35	0,40	0,35	0,40	—	—	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Подготовка к переезду, переезд, установка по категориям горных пород:													
VIII—IX		0,55	0,55	0,55	0,55	—	—	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
X—XII		0,55	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
XIII—XVI		0,55	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
XVII—XVIII		0,60	0,55	0,60	0,55	0,60	0,55	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
XIX—XX		—	—	—	—	—	—	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Осмотр и замена долота по категориям горных пород:													
VIII—IX		0,05	0,05	0,05	0,05	—	—	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
X—XII		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
XIII—XVI		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
XVII—XVIII		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
XIX—XX		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Переключение кабеля и шлангов		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Итого вспомогательное время по категориям горных пород:													
VIII—IX		1,60	1,70	1,60	1,70	—	—	1,75	1,80	1,75	1,80	1,75	1,80
X—XII		1,60	1,70	1,60	1,70	1,60	1,70	1,75	1,80	1,75	1,80	1,75	1,80
XIII—XVI		1,70	1,75	1,70	1,75	1,70	1,75	1,91	2,00	1,91	2,00	1,91	2,00
XVII—XVIII		1,80	1,85	1,80	1,85	1,80	1,85	2,01	2,10	2,01	2,10	2,01	2,10
XIX—XX		1,90	1,95	1,90	1,95	1,90	1,95	2,09	2,15	2,09	2,15	2,09	2,15
Регламентированные перерывы													
Личные надобности	10												

Таблица 33

Нормативы основного времени бурения 1 м скважины станками шарошечного бурения СБШ-250 и СБШ-250МН

Категории горных пород	Станки					
	СБШ-250			СБШ-250МН		
	диаметр долота (скважины), *мм*					
	214	243	269	214	243	269
VIII	1,44	1,80	—	1,44	—	—
IX	1,67	2,07	—	1,62	1,80	2,16
X	2,03	2,44	3,06	1,80	2,16	2,57
XI	2,30	2,88	3,49	2,13	2,61	3,15
XII	2,66	3,33	4,04	2,55	3,15	3,78
XIII	3,24	4,05	4,90	3,11	3,18	4,50
XIV	3,83	4,77	5,92	3,74	4,50	5,40
XV	4,68	5,85	7,07	4,52	5,22	6,26
XVI	5,58	6,95	8,41	5,21	6,21	7,47
XVII	6,62	8,23	9,97	6,17	7,47	8,91
XVIII	7,79	9,72	11,76	7,42	8,91	10,62
XIX	9,09	11,34	13,71	8,82	10,62	12,33
XX	10,17	12,69	16,12	10,58	12,33	14,67

Таблица 34

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м скважины станками шарошечного бурения СБШ-250 и СБШ-250МН, мин

Категории горных пород	Станки											
	СБШ-250						СБШ-250МН					
	При диаметре долота (скважины), *мм*											
	214		243		269		214		243		269	
	При глубине скважины, *м*											
	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20	до 20	св. 20
VIII	3,04	3,14	3,40	3,50	—	—	3,18	3,23	—	—	—	—
IX	3,27	3,37	3,67	3,77	—	—	3,37	3,42	3,55	3,60	3,91	3,96
X	3,63	3,73	4,04	4,14	4,66	4,76	3,55	3,60	3,91	3,96	4,32	4,37
XI	3,90	4,00	4,48	4,58	5,09	5,19	3,88	3,93	4,36	4,41	4,90	4,95
XII	4,26	4,36	4,93	5,03	5,64	5,74	4,30	4,35	4,90	4,95	5,53	5,58
XIII	4,94	4,99	5,75	5,80	6,60	6,65	5,02	5,11	5,69	5,78	6,41	6,50
XIV	5,53	5,58	6,47	6,52	7,62	7,67	5,65	5,70	6,41	6,50	7,31	7,40
XV	6,38	6,43	7,55	7,60	8,77	8,82	6,43	6,52	7,13	7,22	8,17	8,26
XVI	7,27	7,32	8,65	8,70	10,11	10,16	7,12	7,22	8,12	8,21	9,38	9,47
XVII	8,42	8,47	10,03	10,08	11,77	11,82	8,18	8,27	9,48	9,57	10,92	11,01
XVIII	9,59	9,64	11,52	11,57	13,56	13,61	9,43	9,52	10,92	11,01	12,63	12,72
XIX	10,90	10,95	13,24	13,29	15,61	15,66	10,91	10,57	12,71	12,76	14,42	14,48
XX	12,07	12,12	14,59	14,64	18,02	18,07	12,67	12,73	14,42	14,48	16,76	16,83

Таблица 35

Нормативы времени на бурение скважин станками шарошечного бурения СБШ-320

Наименование операций	Время, *мин*	
	на смену	на 1 *м* скважины
Подготовительно-заключительное время	30	
Прием-сдача смены	15	
Осмотр, чистка, смазка и мелкий ремонт	10	
Заправка водой и горюче-смазочными материалами	5	
Вспомогательное время		
Продувка и осмотр скважин		0,15
Подъем и разборка снаряда		0,15
Подготовка к переезду, переезд и установка		0,85
Осмотр и замена долота		0,15
Перенос кабеля, подогрев воды, отбор проб		0,10
Итого вспомогательные		1,40

Таблица 36

Нормативы основного времени бурения 1 м скважины станками шарошечного бурения СБШ-320, мин

Категории горных пород	Диаметр долота (скважины), *мм*	Категории горных пород	Диаметр долота (скважины), *мм*
	320		320
	Глубина бурения скважины, *м*		Глубина бурения скважины, *м*
	до 20		до 20
XII	2,61	XVII	6,26
XIII	3,27	XVIII	7,20
XIV	4,09	XIX	8,28
XV	4,74	XX	9,52
XVI	5,45		

Таблица 37

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м скважины станками шарошечного бурения СБШ-320, мин

Категории горных пород	Диаметр долота (скважины), *мм*	Категории горных пород	Диаметр долота (скважины), *мм*
	320		320
	Глубина бурения скважины, *м*		Глубина бурения скважины, *м*
	до 20		до 20
XII	4,01	XVII	7,66
XIII	4,67	XVIII	8,60
XIV	5,49	XIX	9,68
XV	6,14	XX	10,92
XVI	6,85		

§ 11. Бурение скважин станками огневого бурения

Таблица 38

Нормативы времени на бурение скважин станками огневого бурения СБО-160/20 (СБО-2)

Наименование операций	Время, *мин*								
	на смену	на 1 *м* скважины (Ø скважины 180—200 *мм*)	на диаметр «котла» скважины, *мм* (при высоте «котла» 11 *м*)						
			241—280	281—310	311—330	331—350	351—370	371—390	391—420
Подготовительно-заключительное время	25								
Прием-сдача смены	10								
Осмотр, смазка, проверка узлов и мелкий ремонт станка	7								
Заправка компрессора	4								
Уборка кабины станка	4								
Вспомогательное время									
Разборка и сборка рабочего органа, зажигание горелки		0,30							
Опускание и подъем штанги		0,50							
Подготовка к переезду, переезд, установка станка для бурения		1,00							
Установка обсадной трубы		0,50							
Замена башмака		0,30							
Регулировка подачи кислорода		0,40							
Итого вспомогательные		3,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
Основное время									
Бурение скважины по категориям горных пород:									
XIV		17,5							
XV		14,6							
XVI		12,2							
XVII		10,2							
XVIII		8,5							
XIX		6,8							
XX		5,4							
Разбуривание «котла» по категориям горных пород:									
XIV			24,6	30,8	39,4	57,1	66,3	81,7	—
XV			22,4	28,0	35,3	51,3	58,0	66,8	—
XVI			21,5	26,9	32,4	46,1	52,9	61,9	—
XVII			20,2	25,3	30,8	41,0	50,3	54,4	59,2
XVIII			18,6	23,2	29,7	38,9	46,4	47,6	52,3
XIX			17,8	22,4	28,0	37,4	40,5	43,8	49,6
XX			17,2	21,5	25,9	36,6	38,9	42,0	47,2
Регламентированные перерывы									
Личные надобности	10								

§ 12. Бурение шпуров бурильными молотками

Таблица 39

Нормативы времени на бурение шпуров бурильными молотками

Наименование операций	Бурение подошвы уступа: Время на смену, *мин*	Бурение подошвы уступа: Время на 1 *м* шпура, чел.-мин: марки бурильных молотков: ПР-18Л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30	Бурение негабарита: Время на смену, *мин*	Бурение негабарита: Время на 1 *м* шпура, чел.-мин: марки бурильных молотков: ПР-18Л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30
Подготовительно-заключительное время	30					20				
Вспомогательное время										
Переход к бурению следующего шпура с разметкой и расчисткой места для него		0,50	0,50	0,50	0,50		0,40	0,40	0,30	0,30
Перестановка пневмоподдержки и бурильного молотка		0,16	0,16	0,16	0,16		0,08	0,08	0,08	0,08
Чистка и продувка шпуров		0,20	0,20	0,20	0,20		0,10	0,10	0,10	0,10
Забуривание по категориям горных пород:										
VI		0,04	0,04	—	—		0,04	0,04	—	—
VII		0,06	0,06	—	—		0,06	0,06	—	—
VIII		0,08	0,06	—	—		0,08	0,06	—	—
IX		0,10	0,08	0,07	0,06		0,10	0,08	0,07	0,06
X		0,12	0,10	0,09	0,08		0,12	0,10	0,09	0,08
XI		0,16	0,12	0,11	0,10		0,16	0,12	0,11	0,10
XII		0,19	0,15	0,14	0,12		0,19	0,15	0,14	0,12
XIII		0,23	0,19	0,17	0,14		0,23	0,14	0,17	0,14
XIV		0,28	0,23	0,21	0,17		0,28	0,23	0,21	0,17
XV		0,34	0,28	0,25	0,21		0,34	0,28	0,25	0,21
XVI		0,41	0,33	0,30	0,25		0,41	0,33	0,30	0,25
XVII		0,49	0,40	0,36	0,30		0,49	0,40	0,36	0,30
XVIII		0,59	0,47	0,43	0,36		0,59	0,47	0,43	0,36
XIX		0,69	0,56	0,52	0,43		0,69	0,56	0,52	0,43
XX		0,85	0,69	0,63	0,53		0,85	0,69	0,63	0,53

Продолжение

Наименование операций	Бурение									
	подошвы уступа					негабарита				
	Время, *мин*									
	на смену, *мин*	на 1 *м* шпура, чел.-мин				на смену, *мин*	на 1 *м* шпура, чел.-мин			
		марки бурильных молотков					марки бурильных молотков			
		ПР-18Л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-35, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30		ПР-18Л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30
Смена коронок или буров по категориям горных пород:										
VI—X		0,20	0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,10	0,10
XI—XIV		0,30	0,30	0,30	0,30		0,30	0,30	0,20	0,20
XV—XVII		0,40	0,40	0,40	0,40		0,35	0,35	0,25	0,25
XVIII—XX		0,50	0,50	0,50	0,50		0,40	0,40	0,30	0,30
Итого вспомогательное время по категориям горных пород										
VI		1,10	1,10	—	—		0,82	0,82	—	—
VII		1,12	1,12	—	—		0,84	0,84	—	—
VIII		1,14	1,12	—	—		0,86	0,84	—	—
IX		1,16	1,14	1,13	1,12		0,88	0,86	0,65	0,64
X		1,18	1,16	1,15	1,14		0,90	0,88	0,67	0,66
XI		1,32	1,28	1,27	1,26		1,04	1,00	0,79	0,78
XII		1,35	1,31	1,30	1,28		1,07	1,03	0,82	0,80
XIII		1,39	1,35	1,33	1,30		1,11	1,07	0,85	0,82
XIV		1,44	1,39	1,37	1,33		1,16	1,11	0,89	0,85
XV		1,60	1,54	1,51	1,47		1,27	1,21	0,98	0,94
XVI		1,67	1,59	1,56	1,51		1,34	1,26	1,03	0,98
XVII		1,75	1,66	1,62	1,56		1,42	1,33	1,09	1,03
XVIII		1,95	1,83	1,79	1,72		1,57	1,45	1,21	0,34
XIX		2,05	1,92	1,88	1,79		1,67	1,54	1,30	1,21
XX		2,21	2,05	1,99	1,89		1,83	1,67	1,41	1,31
Регламентированные перерывы										
Личные надобности		10								
Отдых (в % от оперативного времени)		6								

Таблица 40

Нормативы основного (чистого) времени бурения 1 м шпура бурильными молотками подошвы уступа и негабарита, мин

Категории горных пород	Марки бурильных молотков				Категории горных пород	Марки бурильных молотков			
	ПР-18л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30		ПР-18л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30
VI	1,5	1,24	1,1	0,9	XIV	9,5	7,6	7,0	5,8
VII	2,0	1,65	1,5	1,2	XV	11,4	9,2	8,45	7,0
VIII	2,6	2,1	1,9	1,5	XVI	13,7	11,0	10,1	8,4
IX	3,3	2,7	2,4	2,0	XVII	16,4	13,2	12,1	10,0
X	4,1	3,3	3,1	2,6	XVIII	19,5	15,7	14,4	12,0
XI	5,2	4,1	3,8	3,2	XIX	23,0	18,7	17,2	14,3
XII	6,4	5,1	4,7	3,9	XX	28,5	23,1	21,0	17,7
XIII	7,8	6,3	5,8	4,8					

Таблица 41

Нормативы оперативного времени на бурение 1 м шпура бурильными молотками, мин

Категории горных пород	Бурение							
	подошвы уступа				негабарита			
	ПР-18л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30	ПР-18л	ПР-35, ПР-22, ПР-30л	ПР-30к, ПР-30кс	ПР-24л, ПР-30
VI	2,6	2,34	—	—	2,32	2,06	—	—
VII	3,12	2,77	—	—	2,84	2,49	—	—
VIII	3,74	3,22	—	—	3,46	2,94	—	—
IX	4,46	3,84	3,53	3,12	4,18	3,56	3,05	2,64
X	5,28	4,46	4,25	3,74	5,00	4,18	3,77	3,26
XI	6,52	5,38	5,07	4,46	6,24	5,10	4,59	3,98
XII	7,75	6,41	6,00	5,18	7,47	6,13	5,52	4,7
XIII	9,19	7,65	7,13	6,10	8,91	7,37	6,65	5,62
XVI	10,94	8,99	8,37	7,13	10,66	8,71	7,89	6,65
XV	13,0	10,74	9,96	8,47	12,67	10,41	9,43	7,94
XVI	15,37	12,59	11,66	9,91	15,04	12,26	11,13	9,38
XVII	18,15	14,86	13,72	11,56	17,82	14,53	13,19	11,03
XVIII	21,45	17,53	16,19	13,72	21,07	17,15	15,61	13,14
XIX	25,05	20,62	19,08	16,09	24,67	20,24	18,50	15,21
XX	30,71	25,15	22,99	19,59	30,59	24,77	22,41	19,01

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Метод расчета норм выработки на бурение скважин и шпуров

1. Нормы выработки и времени на бурение скважин и шпуров рассчитаны по общей формуле:

$$H_в = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{лн}}{(t_о + t_в) \times \left(1 + \frac{K_о}{100}\right)},$$

где $H_в$ — сменная норма выработки по процессу, *м*;

$T_{см}$ — установленная продолжительность смены, *мин*;

$T_{пз}$ — время для выполнения подготовительно-заключительных операций на смену, *мин*;

$T_{лн}$ — время на личные надобности, *мин*;

$t_о$ — время на выполнение основных операций, приходящееся на 1 *м* скважины, *мин*;

$t_в$ — время на выполнение вспомогательных операций, приходящееся на 1 *м*, *мин*;

$K_о$ — коэффициент, учитывающий время на отдых (в процентах от суммарного времени на основные и вспомогательные операции).

При бурении скважин буровыми станками время на отдых не предусматривается ввиду частичной подмены бурильщика скважин (машиниста бурового станка) вторым бурильщиком скважин и возможности отдыха в процессе выполнения основной операции.

В этом случае норма выработки рассчитывается по формуле:

$$H_в = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{лн}}{t_о + t_в}.$$

Примеры:

1) Определить норму выработки звена в метрах скважин на 7-часовую смену при бурении скважин станками шарошечного бурения 2СБШ-200 в XIII категории горных пород при глубине скважины до 20 *м* и диаметре 243 *мм*.

Подставив в формулу цифровые значения из табл. 26 и 27, $T_{см} = 420$ *мин*; $T_{пз} = 25$ *мин*; $T_{лн} = 10$ *мин*; $t_о = 7{,}33$ *мин*; $t_в = 1{,}75$ *мин*, получим:

$$H_в = \frac{420 - 25 - 10}{7{,}33 + 1{,}75} = \frac{385}{9{,}08} = 42{,}4 \text{ } м \text{ в смену.}$$

2) Определить норму выработки бурильщика в метрах шпура на 7-часовую смену при бурении негабарита бурильным молотком ПР-30К в XVI категории горных пород.

Подставив в формулу цифровые значения из табл. 39 и 40, получим:

$$H_в = \frac{420—20—10}{(10,1+1,03)\times\left(1+\frac{6}{100}\right)} = \frac{390}{11,79} = 33,1 \text{ м в смену.}$$

2. Норма выработки при бурении скважин с разбуриванием «котла» станками огневого бурения СБО-160/20 рассчитывается по формуле:

$$H_в = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{лн}}{(t_о + t_в) + \frac{t_{ок}}{h}\cdot K},$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, *мин*;

$T_{пз}$ — время для выполнения подготовительно-заключительных операций, *мин*;

$T_{лн}$ — время на личные надобности, *мин*;

$t_о$ — время на выполнение основных операций при бурении 1 *м* скважины (без котлового расширения), *мин*;

$t_в$ — время на выполнение вспомогательных операций (без котлового расширения), *мин*;

$t_{ок}$ — время на выполнение основных операций при разбуривании «котла», *мин*;

h — высота «котла» скважины, *м*;

K — коэффициент (отношение высоты «котла» скважины к глубине скважины).

Пример. Определить норму выработки на 7-часовую смену при бурении скважин с разбуриванием «котла» станком СБО-160/20 в XIV категории горных пород при диаметре «котла» 281—310 *мм*, высоте его 11 *м*, глубине скважины 19 *м*, коэффициент 0,579.

Подставляя в формулу цифровые значения из табл. 38, получим:

$$H_в = \frac{420—25—10}{12,2+3,0+\left(\frac{26,9}{11}\times 0,579\right)} = \frac{385}{16,62} = 23,2 \text{ м в смену.}$$

Единая классификация горных пород

Категории горных пород	Горные породы
I	Глина сухая, рыхлая в отвалах. Лесс рыхлый влажный. Песок. Супесь рыхлая. Торф и растительный слой без корней.
II	Гравий. Суглинок легкий, лессовидный. Торф и растительный слой с корнями или с небольшой примесью мелкой гальки и щебня.
III	Галька размером от 10 до 40 *мм*. Глина мягкая жирная. Песчано-глинистые грунты. Дресва. Лед. Суглинок тяжелый. Щебень различных размеров.
IV	Галька размером от 41 до 100 *мм*. Глина сланцеватая, мореная. Галечно-щебенистые грунты, связанные глиной. Песчано-глинистые грунты с включением гальки, щебня и валунов. Соли мелко- и среднезернистые. Суглинки тяжелые с примесью щебня. Угли весьма мягкие.
V	Алевролиты глинистые, слабо сцементированные. Аргиллиты слабые. Конгломераты осадочных пород. Марганцевые окислые руды. Мергель глинистый. Мерзлые породы I—II категорий. Песчаники слабо сцементированные с песчано-глинистым цементом. Угли мягкие. Мелкие желваки фосфорита.
VI	Гипс пористый. Доломиты, затронутые выветриванием. Железная руда — синька. Известняки оталькованные. Мерзлые породы III—V категорий. Меловые породы мягкие. Мергель неизменный. Руды охристо-глинистые с включением желваков бурого железняка до 50%. Пемза. Сланцы углистые. Трепел. Угли средней крепости с ясно выраженными плоскостями напластования.
VII	Алевролиты плотные глинистые. Гипс плотный. Глины песчанистые. Доломиты неизменные. Мартитовые руды мягкие. Змеевики оталькованные. Известняки мягкие. Ил плотный мелковидный. Конгломераты слабых осадочных пород с известково-глинистым цементом. Мергель известковистый. Опоки тонкозернистые. Сильвиниты с прослойками каменной соли. Сланцы сильно выветрелые: аспидные, хлоритовые, слюдистые. Сланцы охристые и углистые с прослойками глины. Соль каменная с мергелистыми прослойками и включением ангидрита. Солончак плотный. Угли выше средней крепости.
VIII	Антрациты и другие крепкие угли. Аргиллиты средней плотности. Глины отвердевшие. Железные руды мягкие. Змеевики с включением асбеста. Колчеданы зоны выщелачивания. Карналлит. Ракушечник . Свинцово-цинковые окисленные руды. Сильвиниты мелкокристаллические. Сланцы: метаморфизованные хлоритовые, кальцито-хлоритовые, серицитовые, кварцево-серицитовые и серицито-хлоритовые, глинистые, углисто-глинистые, слабые песчанистые. Туфы выветрелые. Мерзлые породы VI—VII категорий.

Продолжение

Категории горных пород	Горные породы
IX	Алевролиты песчано-глинистые. Антрациты плотные и весьма крепкие вязкие угли. Совершенно выветрелые каолинизированные: граниты, гранодиориты, диориты. Диабазы совершенно выветрелые. Выветрелые: железные руды пористые, известняки мергелистые. Лимониты. Мел плотный. Песчаники выветрелые каолинизированные и глинистые крупнозернистые. Совершенно выветреле каолинизированные: порфириты, сиениты. Соль калийная. Туфы затронутые выветриванием.
X	Апатитовая сахаровидная руда. Брекчии рудные. Граниты сильно выветрелые. Гипсо-ангидрид. Дуниты сильно выветрелые. Руды бурожелезняковые облитовые. Змеевики сильно выветрелые. Известняки мергелистые средней крепости. Конгломераты с глинистым цементом. Сланцы глинистые, кристаллические, слюдяные, серицитовые и талькохлоритовые, углистые и горючие. Сульфидные брекчиевидные и сульфидно-медно-никелевые руды. Фосфориты слабо сцементированные желваковые. Церусситовые руды. Перидотиты сильно выветрелые. Песчаники с глинистым цементом.
XI	Алевролиты с включением кварца. Амфиболиты выветрелые. Аргиллиты плотные. Березиты выветрелые. Бокситы слабо уплотненные. Брекчии джаспероидно-кварцевые и роговиковые кварцевые в значительной степени раздробленные. Гнейсы биотитовые и пироксеновые разрушенные. Сильно выветрелые: гранодиориты, диабазы. Дуниты выветрелые. Руды гематитовые и мартитовые. Змеевики выветрелые. Известняки крупнозернистые, мраморизованные, доломитизированные. Кварциты выветрелые минерализованные. Колчеданные руды выветрелые. Марганцевые руды крупнозернистые. Перидотиты выветрелые. Песчаники с известковым цементом. Роговики выщелоченные железистые. Сланцы известково-хлоритовые, известково-глинистые, серицитовые и кварцево-серицитовые, амфиболовые, плотные глинистые. Сульфидные свинцово-цинковые руды. Медноникелевые руды. Туфы альбитофировые. Филиты неокварцованные.
XII	Выветрелые андезиты. Апатито-нефелиновая руда. Аргаллиты весьма плотные. Ангидриты. Базальты, затронутые выветриванием. Березиты слабовыветрелые. Бокситы плотные. Выветрелые: габбро, гнейсы, граниты, диабазы. Диориты выветрелые крупнозернистые. Доломиты плотные. Дуниты сильно серпентизированные. Змеевики неизменные. Известняки среднезернистые плотные доломитизированные. Кварцево-турмалиновые выветрелые породы и кварцевые жильные породы, с преобладанием сульфидов. Кварцево-карбонатные породы. Кварциты слабо выветрелые минерализованные. Медно-колчеданные руды. Конгломераты с галькой из изверженных пород с известковым цементом. Липариты сильно выветрелые. Песчаники аркозовые медистые. Полиметаллические руды среднезернистые. Порфиры сильно выветрелые кварцевые. Роговики пироксен-плагиоклазовые. Выветрелые:

Продолжение

Категории горных пород	Горные породы
	сиениты, скарны. Сланцы бескварцевые: хлоритовые, хлорито-серицитовые, крепкие глинистые. Фосфориты пластовые. Слабые хромитовые руды в серпентинитах.
XIII	Амфибиолиты среднезернистые. Андезиты крупнозернистые выветрелые. Березиты невыветрелые. Габбро крупнозернистые выветрелые. Слабо выветрелые: граниты, гранодиориты, диабазы. Диориты выветрелые среднезернистые. Железные руды магнетитовые крупно-зернистые и мартитовые плотные. Змеевики плотные. Известняки мелкозернистые доломитизированные и слабо скарнированные. Кварциты крупнозернистые выветрелые. Кератофиры оруденелые кварцевые. Колчедан медный. Липариты выветрелые крупнозернистые. Магнезиты мелкокристаллические. Мончикиты выветрелые. Руды пентландитовые и пирротиновые медноникелевые. Песчаники медистые мелкозернистые с известково-кремнистым цементом. Пироксениты оруденелые. Руды полиметаллические с кварцем. Порфиры выветрелые крупнозернистые кварцевые. Роговики оруденелые баритоносные. Сиениты выветрелые крупнозернистые. Сидериты неизменные. Руды сульфидные массивные. Хромитовые руды в серпентинитах.
XIV	Андезиты среднезернистые выветрелые. Березиты плотные. Габбро измененные. Крупнозернистые: гнейсы, граниты, гранодиориты. Джаспероиды дробленые и интенсивно трещиноватые. Диабазы крупнозернистые. Руды крупнозернистые магнетито-гематитовые. Змеевики весьма плотные. Известняки тонкозернистые, баритизированные плотные и доломитизированные очень плотные. Кварцевые золотоносные жилы с большим содержанием сульфидов. Кварциты трещиноватые минерализованные. Липариты выветрелые среднезернистые. Магнезиты окварцованные. Меднопорфировые крупнозернистые руды. Опоки кремнистые. Пегматиты слюдистые оловосодержащие. Перидотиты слабо выветрелые. Песчаники плотные среднезернистые. Пироксениты измененные. Порфиры выветрелые среднезернистые кварцевые. Роговики оруденелые. Сиениты среднезернистые. Скарны слабо выветрелые. Сланцы окварцованные глинистые, углисто-глинистые, хлоритовые, серицитовые, крепкие глинистые, песчанистые, филлиты. Сульфидно-магнетитовые руды. Титано-магнетитовые руды крупнозернистые. Туфопесчаники. Плотные хромитовые руды в серпентинитах.
XV	Альбитофиры неизменные. Амфиболиты мелкозернистые. Березитовые окварцованные золотосодержащие. Среднезернистые: граниты, гранодиориты. Джаспероиды трещиноватые. Джеспилиты, затронутые выветриванием. Диабазы среднезернистые. Доломиты окварцованные. Руды рассланцованные магнетитовые, гематитовые и окремнелые бурые железняки. Мраморы. Кварц жильный трещиноватый. Кератофиры неизменные. Колчедан окварцованный. Конгломераты из галек изверженных пород с кремнистым цементом. Руды браунит-псиломелановые. Мончикиты, не затронутые вывет-

Продолжение

Категории горных пород	Горные породы
	риванием. Пироксениты оловосодержащие. Руды полиметаллические мелкозернистые с преобладанием пирита. Гранит-порфиры весьма плотные мелкозернистые кварцевые. Руды свинцово-цинковые сурьмяные с прожилками кварца. Скарны с оруденением. Сланцы аспидные. Туфы порфировые. Туффиты известковые пористые. Туфобрекчии альбитофиров. Филлиты.
XVI	Альбитофиры кварцевые. Базальты пористые. Габбро среднезернистые. Габбро-амфиболиты. Среднезернистые гнейсы. Диориты с включением рудных минералов. Дуниты среднезернистые. Магнетитовые руды с включением скарновых минералов. Известняки сильно окварцованные. Кварцево-турмалиновые породы и кварцевые жилы с небольшим содержанием сульфидов. Кварциты вторичные и с прослойками железной руды. Кварциты мелкозернистые. Колчеданы сильно окварцованные. Липариты мелкозернистые. Руды браунитовые. Периодотиты среднезернистые. Песчаники кремнистые. Порфиры среднезернистые кварцевые. Порфириты среднезернистые. Роговики гидро-гематитовые. Сидериты окремненные. Скарны гранато-пироксеновые. Фосфориты окремненные. Хромитовые руды мелкозернистые.
XVII	Альбитофиры плотные кварцевые. Базальты среднезернистые. Мелкозернистые: габбро, граниты, гранодиориты. Грейзены среднезернистые. Джаспероиды сильно окремненные. Джеспилиты плотные. Диабазы мелкозернистые. Диориты окварцованные. Дуниты плотные. Руды мелкозернистые магнетито-гематитовые. Змеевики окремненные. Известняки кремнистые. Кварц жильный без сульфидов. Микрокварциты с сульфидами. Колчеданы тонкозернистые окварцованные. Пегматиты слабые. Песчаники кремнистые плотные. Порфиры очень плотные кварцевые. Роговики с кварцево-турмалиновыми прожилками. Сиениты плотные и нефелиновые. Скарны датолитогеденбергитовые. Сланцы кремнистые. Трахиты среднезернистые. Яшмы плотные.
XVIII	Андезиты плотные. Базальты мелкозернистые. Гнейсы биотитовые, биотит-гранатовые и пироксеновые, окварцованные. Грейзены кварцевые. Мелкозернистые диориты. Кварцевые брекчии с кварцевым цементом. Микрокварциты с прожилками кварца. Кератофиры мелкозернистые. Песчаники плотные кварцитовидные. Сиенитпорфиры. Порфиры кварцевые. Порфиры мелкозернистые весьма плотные. Роговики железистые. Сиениты весьма плотные мелкозернистые. Скарны мелкозернистые. Сланцы яшмовидные кремнистые. Титаномагнетитовые руды мелкозернистые. Трахиты мелкозернистые весьма плотные. Яшмы весьма плотные.
XIX	Альбитофиры сильно окварцованные мелкозернистые. Весьма плотные: андезиты, базальты. Микрограниты. Джеспилиты очень плотные. Весьма плотные: диабазы, диориты. Руды плотные гематитовые, микрокварциты неизменные. Колчеданные мелкозернистые сильно окварцованные брекчиевид-

Продолжение

Категории горных пород	Горные породы
	ные руды. Песчаники неизменные кварцитовидные. Порфириты весьма плотные, совершенно не затронутые выветриванием. Роговики весьма плотные железистые. Скарны окремненные. Титано-магнетитовые руды весьма плотные. Яшмы неизменные.
XX	Неизменные сливные: андезиты, джеспилиты. Базальты. Железные руды неизменные гематито-сливные. Кварц сливной. Кремень. Микрокварциты очень плотные сливные. Роговики магнетито-рогово-обманковые и магнетитовые. Скарны интенсивно окремненные. Титано-магнетитовые неизменные — сливные руды. Яшмы в высшей степени плотные — сливные.

Приложение 3

Основное время на бурение скважин и шпуров

Таблица 1

Основное время бурения 1 м скважины станками ударно-канатного бурения, мин

Категории горных пород	Предел времени	Станки				
		БУ-20-2М			БС-1; БС-1М	
		длина лезвия долота (диаметр скважины), *мм*				
		150	200	230	230	300
III	От	3,8	6,0	7,3	3,8	4,8
	До	4,2	6,8	8,3	4,4	5,4
	Расч.	4,0	6,4	7,8	4,1	5,1
IV	От	4,3	6,9	8,4	4,5	5,5
	До	5,1	8,3	10,0	5,3	6,7
	Расч.	4,7	7,6	9,2	4,9	6,1
V	От	5,2	8,4	10,1	5,4	6,8
	До	6,0	9,6	11,7	6,4	8,0
	Расч.	5,6	9,0	10,9	5,9	7,4
VI	От	6,1	9,7	11,8	6,5	8,1
	До	7,1	11,5	14,0	7,7	9,5
	Расч.	6,6	10,6	12,9	7,1	8,8
VII	От	7,2	11,6	14,1	7,8	9,6
	До	8,4	13,6	16,5	9,0	11,4
	Расч.	7,8	12,6	15,3	8,4	10,5
VIII	От	8,5	13,7	16,6	9,1	11,5
	До	10,1	16,1	19,8	10,9	13,3
	Расч.	9,3	14,9	18,2	10,0	12,4
IX	От	10,2	16,2	19,9	11,0	13,4
	До	11,8	19,2	23,1	12,8	16,2
	Расч.	11,0	17,7	21,5	11,9	14,8
X	От	11,9	19,3	23,2	12,9	16,3
	До	14,1	22,5	27,8	15,3	18,7
	Расч	13,0	20,9	25,9	14,1	17,5

Продолжение

Категории горных пород	Предел времени	Станки				
		БУ-20-2М			БС-1; БС-1М	
		длина лезвия долота (диаметр скважины), *мм*				
		150	200	230	230	300
XI	От	14,2	22,6	27,9	15,4	18,8
	До	16,8	27,0	32,7	18,0	22,6
	Расч.	15,5	24,8	30,3	16,7	20,7
XII	От	16,9	27,1	32,8	18,1	22,7
	До	19,5	31,5	38,6	21,1	26,1
	Расч.	18,2	29,3	35,7	19,6	24,4
XIII	От	19,6	31,6	38,7	21,2	26,2
	До	23,6	37,8	46,1	25,0	31,4
	Расч.	21,6	34,7	42,4	23,1	28,8
XIV	От	23,7	37,9	46,2	25,1	31,5
	До	27,7	44,3	54,4	29,7	36,7
	Расч.	25,7	41,1	50,3	27,4	34,1
XV	От	27,8	44,4	54,5	29,8	36,8
	До	32,6	52,8	64,3	34,2	43,4
	Расч.	30,2	48,6	59,4	32,0	40,1
XVI	От	32,7	52,9	64,4	34,3	43,5
	До	39,5	62,9	76,8	41,5	51,5
	Расч.	36,1	57,9	70,6	37,9	47,5
XVII	От	39,6	63,0	76,9	41,6	51,6
	До	46,0	74,0	90,3	47,6	60,4
	Расч.	42,8	68,5	83,6	44,6	56,0
XVIII	От	46,1	74,1	90,4	47,7	60,5
	До	55,1	88,1	107,6	57,3	71,5
	Расч.	50,6	81,1	99,0	52,5	66,0
XIX	От	55,2	88,2	107,7	57,4	71,6
	До	65,0	104,4	127,1	66,2	84,0
	Расч.	60,1	96,3	117,4	61,8	77,9
XX	От	65,1	104,5	127,2	66,3	84,1
	До	76,7	122,7	150,0	78,5	98,5
	Расч.	70,9	113,6	128,6	72,4	91,3

Таблица 2

Основное время бурения 1 *м* скважины станками ударно-вращательного бурения, мин

Категории горных пород	Станки					
	СБМК-5			«Урал»-64		
	Предел времени					
	от	до	расч.	от	до	расч.
VII	7,80	8,20	8,00	3,7	3,9	3,8
VIII	8,21	8,60	8,40	4,0	4,4	4,2
IX	8,61	9,60	9,10	4,5	4,9	4,7
X	9,61	11,00	10,30	5,0	5,4	5,2
XI	11,01	13,40	12,20	5,5	6,2	5,85
XII	13,41	15,00	14,20	6,3	6,9	6,6
XIII	15,01	17,60	16,80	7,0	7,8	7,4
XIV	17,61	20,80	19,20	7,9	8,6	8,25
XV	20,81	22,40	21,60	8,7	9,8	9,25
XVI	22,41	25,60	24,00	9,9	11,2	10,55
XVII	25,61	28,40	27,00	11,3	13,1	12,2
XVIII	28,41	33,20	30,80	13,2	14,9	14,05
XIX	33,21	37,80	35,50	15,0	17,2	16,10
XX	37,80	44,20	41,00	17,3	19,3	18,30

Таблица 3

Основное время бурения 1 м скважины станками вращательного бурения СВБ-2 и СВБ-2М

Категории горных пород	Предел времени	Станки			
		СВБ-2		СВБ-2М	
		диаметр скважины, *мм*			
		150			
		число оборотов шпинделя в минуту			
		120	200	120	200
III	От	0,41	0,41	0,41	0,41
	До	0,49	0,49	0,49	0,49
	Расч.	0,45	0,45	0,45	0,45
IV	От	0,50	0,50	0,50	0,50
	До	0,90	0,60	0,90	0,60
	Расч.	0,70	0,55	0,70	0,55
V	От	0,91	0,60	0,91	0,60
	До	1,09	0,70	1,09	0,70
	Расч.	1,00	0,65	1,00	0,65

Продолжение

Категории горных пород	Предел времени	Станки			
		СВБ-2		СВБ-2М	
		диаметр скважины, *мм*			
		150			
		число оборотов шпинделя в минуту			
		120	200	120	200
VI	От	1,10	0,71	1,10	0,71
	До	1,50	0,89	1,50	0,89
	Расч.	1,30	0,80	1,30	0,80
VII	От	1,51	0,90	1,51	0,90
	До	1,89	1,70	1,89	1,70
	Расч.	1,70	1,30	1,70	1,30
VIII	От	1,90	1,71	1,90	1,71
	До	2,50	1,89	2,50	1,89
	Расч.	2,20	1,80	2,20	1,80
IX	От	2,51	1,90	2,51	1,90
	До	3,09	2,50	3,09	2,50
	Расч.	2,80	2,20	2,80	2,20
X	От	3,10	2,51	3,10	2,51
	До	3,90	3,09	3,90	3,09
	Расч.	3,50	2,80	3,50	2,80
XI	От	3,91	3,10	3,91	3,10
	До	4,49	3,70	4,49	3,70
	Расч.	4,20	3,40	4,20	3,40
XII	От	4,50	3,71	4,50	3,71
	До	5,58	4,49	5,58	4,49
	Расч.	5,04	4,10	5,04	4,10
XIII	От	5,59	4,50	5,59	4,50
	До	6,51	5,30	6,51	5,30
	Расч.	6,05	4,90	6,05	4,90

Таблица 4

Основное время бурения скважин станками шарошечного бурения, мин

Категории горных пород	Предел времени	Станки													
		БСШ-1М, БСШ-2М		2СБШ-200		СВБК-200	БАШ-250		СБШ-250			СБШ-250МН			СБШ-320
		диаметр долота (скважины), *мм*													
		190	214	214	243	190	243	269	214	243	269	214	243	269	320
VIII	От	1,70	1,95	1,80	1,90	2,10	1,40	1,36	1,38	1,55	—	1,29	—	—	—
	До	2,10	2,35	2,20	2,40	2,50	1,58	1,94	1,50	2,05	—	1,59	—	—	—
	Расч.	1,90	2,15	2,00	2,15	2,30	1,49	1,65	1,44	1,80	—	1,44	—	—	—
IX	От	2,11	2,36	2,21	2,41	2,51	1,59	1,95	1,51	2,06	—	1,60	1,60	2,01	—
	До	3,09	3,64	3,07	3,49	3,19	2,13	2,15	1,83	2,08	—	1,64	2,00	2,31	—
	Расч.	2,60	3,00	2,64	2,95	2,85	1,86	2,05	1,67	2,07	—	1,62	1,80	2,16	—
X	От	3,10	3,65	3,08	3,50	3,20	2,14	2,16	1,84	2,09	2,90	1,65	2,01	2,32	—
	До	3,70	4,25	3,62	4,04	3,80	2,50	2,94	2,22	2,79	3,22	1,95	2,31	2,82	—
	Расч.	3,40	3,95	3,35	3,77	3,50	2,32	2,55	2,03	2,44	3,06	1,80	2,16	2,57	—
XI	От	3,71	4,26	3,63	4,05	3,81	2,51	2,95	2,23	2,80	3,23	1,96	2,32	2,83	—
	До	5,09	5,64	4,67	5,37	4,79	2,99	3,15	2,37	2,96	3,75	2,30	2,90	3,47	—
	Расч.	4,40	4,95	4,15	4,71	4,30	2,75	3,05	2,30	2,88	3,49	2,13	2,61	3,15	—
XII	От	5,10	5,65	4,68	5,38	4,80	3,00	3,16	2,38	2,97	3,76	2,31	2,91	3,48	2,21
	До	5,90	6,35	5,56	6,26	6,40	3,10	3,64	2,94	3,69	4,32	2,79	3,39	4,08	3,01
	Расч.	5,50	6,00	5,12	5,82	5,60	3,05	3,40	2,66	3,33	4,04	2,55	3,15	3,78	2,61
XIII	От	5,91	6,36	5,57	6,27	6,41	3,11	3,65	2,95	3,70	4,33	2,80	3,40	4,09	3,02
	До	7,49	8,34	6,89	8,40	7,19	3,99	4,25	3,53	4,40	5,47	3,42	4,16	4,91	3,52
	Расч.	6,70	7,35	6,23	7,33	6,80	3,55	3,95	3,24	4,05	4,90	3,11	3,78	4,50	3,27
XIV	От	7,50	8,35	6,90	8,41	—	4,00	4,26	3,54	4,41	5,48	3,43	4,17	4,92	3,53
	До	8,90	9,15	8,08	8,73	—	4,10	4,74	4,12	5,13	6,36	4,05	4,83	5,88	4,65
	Расч.	8,20	8,75	7,49	8,57	—	4,05	4,50	3,83	4,77	5,92	3,74	4,50	5,40	4,09
XV	От	8,91	9,16	8,09	8,74	—	4,11	4,75	4,13	5,14	6,37	4,06	4,84	5,89	4,66
	До	10,53	12,04	9,99	11,76	—	5,19	5,55	5,23	6,56	7,77	4,98	5,60	6,63	4,82
	Расч.	9,72	10,60	9,04	10,25	—	4,65	5,15	4,68	5,85	7,07	4,52	5,22	6,26	4,74
XVI	От	10,54	12,05	10,0	11,77	—	5,20	5,56	5,24	6,57	7,78	4,99	5,61	6,64	4,83
	До	12,16	13,85	11,56	12,79	—	5,90	6,54	5,92	7,33	9,04	5,43	6,81	8,30	6,07
	Расч.	11,35	12,95	10,78	12,28	—	5,55	6,15	5,58	6,95	8,41	5,21	6,21	7,47	5,45

Продолжение

Категории горных пород	Предел времени	Станки													
		БСШ-1М, БСШ-2М	2СБШ-200			СВБК-200	БАШ-250		СБШ-250			СБШ-250МН			СБШ-320
		диаметр долота (скважины), *мм*													
		190	214	214	243	190	243	269	214	243	269	214	243	269	320
XVII	От	12,17	13,86	11,57	12,80	—	5,91	6,55	5,93	7,34	9,05	5,44	6,82	8,31	6,08
	До	13,93	16,24	13,99	16,34	—	7,39	8,25	7,31	9,12	10,90	6,90	8,12	9,51	6,44
	Расч.	13,05	15,05	12,78	14,57	—	6,65	7,40	6,62	8,23	9,97	6,17	7,47	8,91	6,26
XVIII	От	14,94	16,25	14,0	16,35	—	7,40	8,26	7,31	9,13	10,91	6,91	8,13	9,52	6,45
	До	16,36	18,65	16,24	18,11	—	8,60	9,54	8,26	10,31	12,61	7,93	9,69	11,72	7,95
	Расч.	15,15	17,45	15,12	17,23	—	8,00	8,90	7,79	9,72	11,76	7,42	8,91	10,62	7,20
XIX	От	16,37	18,66	16,25	18,12	—	8,61	9,55	8,27	10,32	12,62	7,94	9,70	11,73	7,96
	До	17,83	20,94	26,13	22,68	—	10,69	11,91	9,91	12,36	14,80	9,70	11,54	12,83	8,60
	Расч.	17,10	19,80	18,19	20,40	—	9,65	10,73	9,09	11,34	13,71	8,82	10,62	12,33	8,28
XX	От	17,84	20,95	20,14	22,69	—	10,70	11,92	9,92	12,37	14,81	9,71	11,55	12,84	8,61
	До	19,96	23,15	21,28	25,19	—	12,40	13,78	10,42	13,01	17,43	11,45	13,11	16,40	10,43
	Расч.	18,90	22,05	20,71	23,94	—	11,55	12,85	10,17	12,69	16,12	10,58	12,33	14,67	9,52

Таблица 5

Основное время бурения скважин и разбуривание «котла» скважин станками огневого бурения СБО-160/20, мин

Вид работ	Категории горных пород	Пределы времени	На 1 *м* скважины (Ø скважины 180—200 *мм*)	Диаметр «котла» скважины, *мм* (при высоте «котла» 11 *мм*)						
				241—280	281—310	311—330	331—350	351—370	371—390	391—420
Бурение скважины	XIV	От	16,86	26,2	32,6	41,6	61,8	71,6	95,7	—
		До	18,15	23,0	29,0	37,2	52,4	60,7	67,7	—
		Расч.	17,5	24,6	30,8	39,4	57,1	66,3	81,7	—
	XV	От	12,35	22,9	28,9	37,1	52,3	60,6	67,6	—
		До	16,85	21,9	27,1	33,5	50,3	55,4	66,0	—
		Расч.	14,60	22,4	28,0	35,3	51,3	58,0	66,8	—
	XVI	От	11,06	21,8	27,0	33,4	50,2	55,3	65,9	—
		До	12,34	21,2	26,8	31,4	42,0	50,5	57,9	—
		Расч.	12,20	21,5	26,9	32,4	46,1	52,9	61,9	—
	XVII	От	9,35	21,1	26,7	31,3	41,9	50,4	57,8	64,1
		До	11,05	19,3	23,9	30,3	40,1	50,2	51,0	54,3
		Расч.	10,20	20,2	25,3	30,8	41,0	50,3	54,4	59,2
	XVIII	От	7,66	19,2	23,8	30,2	40,0	50,1	50,9	54,2
		До	9,34	18,0	22,6	29,2	37,8	42,7	44,3	50,4
		Расч.	8,50	18,6	23,2	29,7	38,9	46,4	47,6	52,3
	XIX	От	5,95	17,9	22,5	29,1	37,7	42,6	44,2	50,3
		До	7,65	17,7	22,3	26,9	37,1	38,4	43,4	48,9
		Расч.	6,80	17,8	22,4	28,0	37,4	40,5	43,8	49,6
	XX	От	4,86	17,6	22,2	26,8	37,0	38,3	43,3	48,8
		До	5,94	16,8	20,8	25,0	36,2	39,5	40,7	45,6
		Расч.	5,4	17,2	21,5	25,9	36,6	38,9	42,0	47,2

Таблица 6

Основное время бурения 1 м шпура бурильными молотками, мин

Категории горных пород	Бурильные молотки											
	Пр-18Л			Пр-35, Пр-22, Пр-30л			Пр-30к, Пр-30кс			Пр-24л, Пр-30		
	от	до	расч.	от	до	расч.	от	до	расч.	от	до	расч.
VI	1,4	1,6	1,5	1,08	1,4	1,24	1,0	1,2	1,1	0,8	1,0	0,9
VII	1,7	2,3	2,0	1,5	1,8	1,65	1,3	1,7	1,5	1,1	1,3	1,2
VIII	2,4	2,8	2,6	1,9	2,3	2,1	1,8	2,0	1,9	1,4	1,6	1,5
IX	2,9	3,7	3,3	2,4	3,0	2,7	2,1	2,7	2,4	1,7	2,3	2,0
X	3,8	4,4	4,1	3,1	3,5	3,3	2,8	3,4	3,1	2,4	2,8	2,6
XI	4,5	5,9	5,2	3,6	4,6	4,1	3,5	4,1	3,8	2,9	3,5	3,2
XII	6,0	6,8	6,4	4,7	5,5	5,1	4,2	5,2	4,7	3,6	4,2	3,9
XIII	6,9	8,7	7,8	5,6	7,0	6,3	5,3	6,3	5,8	4,3	5,3	4,8
XIV	8,8	10,2	9,5	7,1	8,1	7,6	6,4	7,6	7,0	5,4	6,2	5,8
XV	10,3	12,5	11,4	8,2	10,2	9,2	7,7	9,2	8,45	6,3	7,7	7,0
XVI	12,6	14,8	13,7	10,3	11,7	11,0	9,3	10,9	10,1	7,8	9,0	8,4
XVII	14,9	17,9	16,4	11,8	14,6	13,0	11,0	13,2	12,1	9,1	10,9	10,0
XVIII	18,0	21,0	19,5	14,7	16,7	15,7	13,3	15,5	14,4	11,0	13,0	12,0
XIX	21,1	24,9	23,0	16,8	20,6	18,7	15,5	18,8	17,2	13,1	15,5	14,3
XX	25,0	32,0	28,5	20,7	25,5	23,1	18,9	23,1	21,0	15,6	19,8	17,7

Инструкция по определению категорий горных пород при бурении станками шарошечного бурения

1. Категория буримости горных пород по классификации ЦБПНТ — 1963 г. определяется по затратам основного времени бурения 1 *м* скважины. Определение категории буримости горных пород для целей нормирования только по внешним признакам, по наименованию или по петрографической характеристике не разрешается.

2. Бурение скважин с целью определения категории буримости горных пород производится при условиях, указанных в табл. 1, 2, 3, 4, 5 настоящего приложения:

а) группа горных пород по крепости устанавливается геологом карьера по величине коэффициента крепости пород по М. М. Протодьяконову, *f*;

б) тип и марка долота выбираются для каждого типа станка в соответствии с принятой группой пород по крепости. В том случае, когда в разрез скважины входят горные породы, относящиеся к двум или нескольким группам пород по крепости, тип и марка долота принимаются по наиболее крепкой породе;

в) оптимальные значения осевой нагрузки *P* и скорости вращения долота *n* при количестве сжатого воздуха, указанном в технической характеристике станка, для каждого типа станка и группы пород по крепости выбираются в пределах значений, приведенных в табл. 1, 2, 3, 4, 5, с таким расчетом, чтобы обеспечивалась устойчивая работа станка без больших вибраций и перегрузок вращения двигателя;

г) опробование горных пород автоматизированными станками производится при настройке системы автоматики на оптимальный режим бурения.

3. Для определения категории буримости горных пород необходимо в наиболее характерных породах пробурить не менее 3 скважин на глубину, принятую в практике работы предприятия.

4. Во время бурения производится хронометраж основного времени бурения с точностью до 1 сек. По итогам хронометража определяются среднеарифметические затраты времени на бурение 1 *м* скважины (исключая 1,2—2 *м* забуривания). Отнесение пород к определенной категории буримости производится в зависимости от полученной средней величины основного времени бурения 1 *м* скважины по данным табл. 1, 2, 3, 4, 5.

5. В том случае, когда после обработки хронометражных наблюдений основное время бурения 1 *м* скважины окажется выше или ниже табличных данных для испытываемой группы пород по крепости, необходимо провести повторные наблюдения при бурении на режимах, соответствующих соседней группе пород по крепости.

6. Когда горные породы, слагающие уступ, представлены разновидностями, относящимися к одной группе пород по крепости, разрешается устанавливать среднюю категорию буримости пород в целом по уступу без дифференциации по разновидностям пород.

7. Опробование горных пород оформляется актом, который проверяется начальником ОТиЗа и утверждается главным инженером (ссылка на формы, приведенные в тексте проекта сборника).

Примечание. Если во время бурения на отдельных участках допускались отклонения от принятых условий бурения (пункт 2) вследствие обрушения стенок скважин или других нарушений нормальных условий бурения, то число участков и время, затраченное на их обуривание, из подсчета среднего времени бурения исключается. Если длина исключенных из подсчета участков превышает $^1/_3$ глубины скважины, то число скважин для наблюдений следует увеличивать до пяти.

Пример. Определить категорию буримости горных пород уступа при бурении станком БСШ-2М.

По определению геолога карьера горные породы, слагающие уступ, относятся к породам средней крепости (f=4—7). Пользуясь рекомендациями табл. 1 настоящего приложения, для пробного бурения применяем долото типа ТКП (например, марки В190ТКП) и во время бурения наблюдаем, чтобы параметры режима бурения не выходили за пределы оптимальных значений для данной группы пород по крепости:

$$P=10—15\ т,\ n=90—110\ об/мин.$$

После обработки наблюдений устанавливаем, что основное время бурения 1 *м* скважины составило 6,2 *мин.* Согласно табл. 1, это время соответствует табличному интервалу затрат основного времени 5,65—6,35 *мин/м,* показанному в табл. 1 для XII категории. Следовательно, испытываемые горные породы относятся к XII категории буримости по классификации ЦБПНТ — 1963 г. (табл. 1).

Если бы в рассматриваемом примере основное время бурения оказалось по величине выше, чем указано в таблице для пород средней крепости, например 8 *мин/м,* то это означало бы, что группа пород по крепости определена неправильно и в этом случае опробование пород необходимо было бы повторить на режимах бурения, рекомендованных для соседней группы пород — крепких (P=8—16 *т*, n=70—100 *об/мин*), и установить категорию буримости пород в соответствии с полученным основным временем бурения по табличным данным, соответствующим этой группе пород.

Таблица 1

Оптимальные режимы бурения для станков БСШ-1М, БСШ-2М

Категории горных пород		Диаметр долота, *мм*				Типы долот	Параметры режима бурения для долот ∅ 190 *мм*	
		190		214				
по коэффициенту крепости М. М. Протодьяконова, f	по классификации ЦБПНТ 1963 г.	Основное время бурения, *мин/м*						
		от	до	от	до		P, *т*	n, *об/мин*
Менее 4 (ниже средней крепости)	VII	—	—	—	—	СТП, ТП	6—7	110—140
	VIII	1,70	2,10	1,96	2,35			
	IX	2,11	3,09	2,36	3,64			
4—7 (средней крепости)	X	3,10	3,70	3,65	4,25	ТП, ТКП	8—12	90—120
	XI	3,71	5,09	4,26	5,64			
	XII	5,10	5,90	5,65	6,35			
8—12 (крепкие)	XIII	5,91	7,49	6,36	8,34	ТКП, КП	12—16	70—100
	XIV	7,50	8,90	8,35	9,15			
	XV	8,91	10,53	9,16	12,04			
13—20 (высокой крепости)	XVI	10,54	12,16	12,05	13,85	КП, ОКП	16—17	60 - 80
	XVII	12,17	13,93	13,86	16,24			
	XVIII	13,94	16,36	16,25	18,65			

Примечания: 1. Осевая нагрузка для долот диаметром 214 *мм* повышается пропорционально увеличению диаметра долота.

2. При нормировании работ пользоваться только шкалой буримости.

Таблица 2

Оптимальные режимы бурения для станков 2СБШ-200

Категории горных пород		Диаметр долота, *мм*				Типы долот	Параметры режима бурения для долот Ø 214 *м*	
		214		243				
по коэффициенту крепости М. М. Протодьяконова, *f*	по классификации ЦБПНТ — 1963 г.	Основное время бурения, *мин/м*						
		от	до	от	до		*P, т*	*n, об/мин*
Менее 4 (ниже средн. крепости)	VII	—	—	—	—	СТП, ТП	7—9	110—140
	VIII	1,80	2,20	1,90	2,40			
	IX	2,21	3,47	2,41	3,49			
4—7 (средней крепости)	X	3,08	3,62	3,50	4,04	ТП, ТКП	10—15	90—110
	XI	3,63	4,67	4,05	5,37			
	XII	4,68	5,56	5,38	6,26			
8—12 (крепкие)	XIII	5,57	6,89	6,27	8,40	ТКП, КП	15—20	70—80
	XIV	6,90	8.08	8,41	8,73			
	XV	8,09	9,99	8,74	11,76			
13—20 (высокой крепости)	XVI	10,00	11,56	11,77	12,79	КП, ОКП	20—22	60—70
	XVII	11,57	13,99	12,80	16,34			
	XVIII	14,00	16,24	16,35	18,11			

Примечания: 1. Осевая нагрузка для долот диаметром 243 *мм* повышается пропорционально увеличению диаметра долота.

2. При нормировании работ пользоваться только шкалой буримости.

Таблица 3

Оптимальные режимы бурения для станков СБШ-250

Категории горных пород		Диаметр долота, *мм*						Типы долот	Параметры режима бурения для долот Ø 243 *мм*	
		214		243		269				
по коэффициенту крепости М. М. Протодьяконова, *f*	по классификации ЦБПНТ — 1963 г.	Основное время бурения, *мин/м*								
		от	до	от	до	от	до		*P, т*	*n, об/мин*
4—7 (средней крепости)	X	1,84	2,22	2,09	2,79	2,90	3,22	ТП, ТКП	12—18	157
	XI	2,23	2,37	2,80	2,96	3,23	3,75			
	XII	2,38	2,91	2,97	3,69	3,76	4,32			
8—12 (крепкие)	XIII	2,95	3,53	3,70	4,40	4,33	5,47	КП, ТКП	18—23	81
	XIV	3,54	4,12	4,41	5,13	5,48	6,36			
	XV	4,13	5,23	5,14	6,56	6,37	7,77			
13—20 (высокой крепости)	XVI	5,24	5,92	6,57	7,33	7,78	9,04	КП, ОКП	23—26	81
	XVII	5,93	7,31	7,34	9,12	9,05	10,90			
	XVIII	7,32	8,26	9,13	10,31	10,91	12,61			
Более 20 (очень крепкие)	XIX	8,27	9,91	10,32	12,36	12,62	14,80	КП, ОКП	26—28	81
	XX	9,92	10,42	12,37	13,01	14,81	17,43			

Примечания: 1. Осевая нагрузка для долот диаметром 269 *мм* повышается пропорционально увеличению диаметра долота.

2. При нормировании работ пользоваться только шкалой буримости.

Таблица 4

Оптимальные режимы бурения для станков БАШ-250

Категории горных пород		Диаметр долота, *мм*				Типы долот	Параметры режима бурения для долот Ø 269	
		243		269				
по коэффициенту крепости М. М. Протодьяконова, *f*	по классификации ЦБПНТ — 1963 г.	Основное время бурения, *мин/м*						
		от	до	от	до		*P, т*	*n, об/мин*
4—7 (средней крепости)	X	2,14	2,50	2,16	2,94	ТКП, КП	24—26	130—150
	XI	2,51	2,99	2,95	3,15			
	XII	3,00	3,10	3,16	3,64			
8—12 (крепкие)	XIII	3,11	3,99	3,65	4,25	КП, ОКП	28—31	120—140
	XIV	4,00	4,10	4,26	4,74			
	XV	4,11	5,19	4,75	5,55			
13—12 (высокой крепости)	XVI	5,20	5,90	5,56	6,54	КП, ОКП	24—38	100—120
	XVII	5,91	7,39	6,55	8,25			
	XVIII	7,40	8,60	8,26	9,54			

Примечания: 1. В сильно трещиноватых породах бурение должно осуществляться на режимах: $n=100$ *об/мин*; $P=28$ *т*.

2. В абразивных породах скорость вращения долота снижается до 80—90 *об/мин*.

3. При нормировании работ пользоваться только шкалой буримости.

Таблица 5

Оптимальные режимы бурения для станков СВБК-200

Категории горных пород		Диаметр долота, *мм*		Типы долот	Параметры режима бурения для долот Ø 190 *мм*	
		190				
по коэффициенту крепости М. М. Протодьяконова, *f*	по классификации ЦБПНТ — 1963 г.	Основное время бурения, *мин/м*			*P, т*	*n, об/мин*
		от	до			
Менее 4 (ниже средней крепости)	VII	—	—	СТП, ТП	6—7	124
	VIII	2,10	2,50			
	IX	2,51	3,19			
4—7 (средней крепости)	X	3,20	3,80	ТП, ТКП	8—12	82
	XI	3,81	4,79			
	XII	4,80	6,40			
8—12 (крепкие)	XIII	6,41	7,19	КП, ТКП	8—12	82
	XIV	—	—			
	XV	—	—			

Примечание. При нормировании работ пользоваться только шкалой буримости.

Инструкция по определению категории горных пород при бурении станками ударно-канатного, ударно-вращательного и вращательного бурения

1. Определение категории горных пород производится во всех забоях перед началом ведения работ, а также при изменении физико-механических свойств горных пород.

2. Главным признаком отнесения горных пород к той или иной категории следует считать основное (чистое) время бурения 1 *м* скважины в минутах, приведенное в приложении 3 сборника в табл. 1, 2 и 3.

3. Бурение скважин проводится исправными буровыми станками и инструментом.

4. При определении категорий горных пород по буримости фиксируется основное (чистое) время бурения скважины, а также замеряются и учитываются выполненные за это время объемы работ.

5. Замер времени при определении категории горных пород делается с точностью до 1 *сек*, а объем работ — с точностью до 1 *см*.

6. Определение категории горных пород по буримости для каждого станка осуществляется при стандартных технических условиях, приведенных в табл. 1, 2 (раздел «Характеристики применяемого оборудования»).

7. Основное (чистое) время бурения определяется по данным хронометражных наблюдений. Буровыми станками в каждом забое в центре по краям пробуривается не менее 3 скважин на глубину, принятую в практике работы карьера или рудника при обуривании уступов.

Причем, если во время бурения на отдельных участках скважины допускались отклонения от принятого стандартного режима бурения вследствие обрушения стенок скважины или других нарушений нормальных условий бурения, то число участков и время, затрачиваемое на их обуривание, из подсчета времени на бурение исключается.

Если длина исключенных из подсчета отрезков скважины превышает $^1/_3$ длины пробуренной скважины, то число скважин для наблюдений следует увеличить до пяти.

8. Определяется время чистого бурения 1 *м* скважины и путем сопоставления его с соответствующим основным (чистым) временем (табл. 1, 2, 3) устанавливается категория горных пород.

9. Если по организационным причинам при бурении станками ударно-канатного бурения БУ-20-2М, БС-1 и БС-1М изменен фактический вес снаряда, то для правильного определения категории горных пород время, фактически полученное при бурении, нужно умножить на следующие поправочные коэффициенты:

Станки	Длина лезвия долота (диаметр скважины), *мм*	Вес бурового снаряда, *кг*							
		400	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
БУ-20-2М	150	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	—
	200	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,10	1,18	—
	230	0,58	0,67	0,75	0,83	0,91	1,00	1,08	—
		Вес бурового снаряда, *кг*							
		1300	1500	1700	1900	2000	2100	2300	2500	2700
БС-1	230	0,65	0,75	0,85	0,95	1,00	1,05	1,15	1,26	1,35
БС-1М	300	0,48	0,56	0,63	0,70	0,74	0,78	0,85	0,93	1,00

10. Для проведения работ по определению категории горных пород по буримости необходимо иметь следующее исправное оборудование и инструменты: буровой станок; комплект штанг, долот или коронок; манометр, тахометр, водомер, секундомер; стальную рулетку.

11. Работу по определению категории горных пород производит комиссия в составе: начальника участка, геолога, нормировщика и бурильщика (машиниста станка), состоящего в штате отдела организации труда, или специально выделенного для этой цели опытного бурильщика (машиниста станка), систематически выполняющего установленные нормы выработки.

12. Результаты определения категории горных пород заносятся в акт по прилагаемой форме (форма 1), а данные актов заносятся в сводный журнал и доводятся до сведения горного надзора участка и рабочих, работающих в опробуемых забоях.

13. Акты определения категории горных пород подписываются членами комиссии, проверяются и подписываются начальником отдела организации труда и утверждаются главным инженером карьера (рудника).

14. Утвержденные акты определения категории горных пород хранятся в отделах организации труда карьера (рудника).

15. Ответственность за своевременное и качественное определение категории горных пород несут начальник горного участка и начальник отдела организации труда карьера (рудника).

Форма 1

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер

_____(подпись)

„___" _____19— г.

АКТ № _____

определения категории крепости горных пород на буримость станками (ударно-канатного, ударно-вращательного и вращательного бурения)

_____
(число, месяц, год)

1. Министерство (ведомство) _____

_____ комбинат, трест, рудоуправление

2. Карьер, разрез, рудник _____

3. Участок, горизонт, забой _____

4. Наименование горных пород и краткая их минералого-петрографическая характеристика _____

5. Структура, напластование, трещиноватость, вязкость _____

_____

6. Тип и марка станка _____

7. Тип и марка долота, коронок _____

марка твердого сплава _____

угол приострения _____

диаметр _____ *мм*

длина рабочего лезвия долота _____ *мм*

8. *Угол наклона скважины к горизонтали* _____

9. Число оборотов шпинделя в минуту по паспорту и фактически при определении горных пород _____

10. Число оборотов (ударов) бурового снаряда (резца) в минуту _____

11. Осевое давление _____

12. Вес бурового снаряда, *кг* _____

13. Эскиз забоя в двух проекциях, расположение и направление скважин.

Результаты опробования по станку

_____ (тип, марка)

Скважина		Диаметр скважины, *мм*	Число ударов бурового снаряда в минуту	Число оборотов шпинделя в минуту	Осевое давление, *кг*	Вес бурового снаряда, *кг*	Длина лезвия долота, *мм*	Фактическое время чистого бурения, *мин*		Поправочный коэффициент на изменение веса бурового снаряда	Вычисленное время чистого бурения с учетом поправочного коэффициента, *мин*		Установленная категория крепости горных пород
№ п/п	глубина, *м*							всего	на 1 *м* скважины		всего	на 1 *м* скважины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1													
2													
3													
Итого.													

Комиссия в составе: _____
(подписи)

Проверил: _____
(подпись)

Инструкция по определению категорий горных пород по буримости ручными бурильными молотками

1. Определение категорий горных пород по буримости производится во всех забоях перед началом ведения работ, а также при изменении физико-механических свойств горных пород.

2. Бурение шпуров производится исправным буровым оборудованием и инструментом.

3. Главным признаком отнесения горных пород к той или иной категории следует считать основное (чистое) время бурения 1 *м* шпура в минутах.

4. Основное (чистое) время бурения определяется путем проведения хронометражных наблюдений. При наблюдении фиксируется чистое время бурения шпура, а также заменяются и учитываются выполненные за это время объемы работ.

Время и объемы работ фиксируются только после забуривания на глубину 20—30 *см.*

5. Замер времени при определении категорий горных пород производится с точностью до 1 *сек,* а объемы работ — с точностью до 1 *см.*

6. Определение категории горных пород по буримости производится при следующих стандартных технических условиях:

а) давление сжатого воздуха 5 *ати*;

б) коронки заводского изготовления, армированные твердыми сплавами ВК-15, ВК-8В, ВК-11В, с углом заострения 110°;

в) диаметр коронок 40 *мм*;

г) затупление лезвия коронок не должно превышать ширины площадки затупления, равной 2 *мм;*

д) внутренний диаметр отверстия мундштука должен соответствовать внутреннему диаметру воздухопровода, величина его должна быть не менее 18—19 *мм*, прокладка и штуцерные соединения не должны сужать отверстия, пропускающего сжатый воздух;

е) расход воды при бурении должен быть в пределах 4—5 *л/мин.* В тех случаях, когда невозможно производить испытания горных пород с промывкой (в мерзлых породах), бурение шпуров производится с продувкой сжатым воздухом;

ж) давление сжатого воздуха фиксируется по показаниям манометра, подключенного к тройнику с регулирующим вентилем, через каждые 5 *мин.* Нормальным снижением давления сжатого воздуха во время бурения считается 0,2 *ати,* при таком изменении показаний манометра рабочим давлением следует считать показания манометра до включения бурильного молотка в работу, а при большом снижении давления — показания манометра во время бурения.

7. В слабых и неоднородных рудах пробуривается шпур на его среднюю проектную глубину, а в крепких и однородных рудах на глубину, выбуриваемую в течение смены.

8. Вычисляется время чистого бурения 1 *м* шпура, и путем сопоставления его с соответствующим основным (чистым) временем (форма 2) определяется категория горных пород.

9. Для правильного определения категории горных пород в случае отклонения при бурении от стандартных условий, регламентируемых данной инструкцией, необходимо применять следующие поправочные коэффициенты, на которые умножается основное время:

а) Коэффициент на направление шпура при бурении ручными бурильными молотками:

Направление (угол заложения) шпура		Коэффициент
Наклонные	От 0 до ±35°	1,30
	от —36° до —60°	1,20
	от —61° до —90°	1,05
Восстающие	от +36° до +60°	1,40
	от +61° и более	1,50

б) Коэффициент на диаметр коронки (головки бура) при бурении шпуров ручными бурильными молотками:

Средний диаметр коронки, *мм*	32	36	40	43	46	52
Коэффициент	1,50	1,25	1,07	0,89	0,89	0,80

10. Для проведения работ по определению категорий горных пород по буримости необходимо иметь следующее исправное оборудование и инструменты: бурильный молоток, комплект штанг и коронок, манометр, водомер, секундомер, стальную рулетку, вибротахометр и пневмоподдержку (для ручных бурильных молотков).

11. Работу по определению категорий горных пород производит комиссия в составе: начальника участка, геолога, нормировщика и бурильщика, состоящего в штате отдела организации труда или специально выделенного для этой цели опытного бурильщика, систематически выполняющего установленные нормы выработки.

12. Результаты определения категории горных пород заносятся в акт по прилагаемой форме (форма 2), а данные актов — в сводный журнал и доводятся до сведения горного надзора участка и рабочих, работающих в опробуемых забоях

13. Акты определения категории горных пород подписываются членами комиссии, проверяются начальником отдела организации труда и утверждаются главным инженером рудника.

14. Утвержденные акты определения категории горных пород хранятся в отделах организации труда рудника.

15. Ответственность за своевременное и качественное определение категории горных пород несут: начальник горного участка и начальник отдела организации труда рудника.

Форма 2

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
_____(подпись)
„__“_____19__ г.

АКТ № _____

определения категории горных пород на буримость ручными бурильными молотками

_____ _____
(число, месяц, год)

1. Министерство (ведомство) _____

_____
(производственное объединение, комбинат, управление)

2. Рудник, карьер (разрез) _____

3. Участок, горизонт, забой _____

4. Наименование горных пород и краткая их минералого-петрографическая характеристика _____

5. Структура, напластование, трещиноватость, вязкость _____

_____

6. Тип бурильного молотка _____

7. Способ бурения (с установочно-падающего приспособления, с руки)

_____

8. Бурение (с продувкой, с промывкой) _____

9. Буровая коронка (твердосплавная, стальная) _____

Тип, форма _____, угол заострения _____

Завод-изготовитель коронки _____, диаметр коронки (бура)

начальный _____ *мм*, конечный _____ *мм*

Марка твердого сплава _____

10. Эскиз забоя (в 2 проекциях), расположение и направление шпуров

Продолжение формы 2

Результаты бурения

Шпуры					Фактическое время чистого бурения		Поправочные коэффициенты				Вычисленное основное (чистое) время бурения с учетом общего коэффициента		
№ п/п	Глубина без забуривания	Направление шпура, град.	Среднее давление сжатого воздуха, *ати*	Средний диаметр коронки бура, *мм*	всего, *мин*	на 1 *м* шпура, *мин*	угол направления шпура	давление сжатого воздуха	диаметр коронки	общий поправочный коэффициент	всего, *мин*	на 1 *м* шпура, *мин*	Установленная категория горной породы по буримости
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1													
2													
3													
Итого:													

Комиссия в составе: _____
(подписи)

Проверил: _____
(подпись)

Приложение 7

Ориентировочные данные удельного расхода шпурометров на 1 м³ в целике негабарита

Виды работы	Категории крепости пород													
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI – XVII	XVIII	XIX
Бурение негабарита	0,37	0,39	0,42	0,45	0,46	0,48	0,51	0,54	0,56	0,58	0,60	0,63	0,65	0,67

Температурные зоны по союзным и автономным республикам, краям и областям СССР

Наименование республик, краев и областей СССР	Температурная зона
Азербайджанская ССР	—
Армянская ССР	—
Белорусская ССР:	
Брестская область	2
Витебская »	3
Гомельская »	2
Гродненская »	2
Минская »	2
Могилевская »	3
Грузинская ССР	—
Казахская ССР:	
Актюбинская область южнее линии Уил — Берчогур (исключительно)	3
севернее линии Уил — Берчогур (включительно)	4
Алма-Атинская область	3
Восточно-Казахстанская область	5
Гурьевская область:	
севернее 45-й параллели	3
Джамбулская область:	
южнее линии Чулак — Тау — Ленинжол (исключительно)	2
севернее линии Чулак — Тау — Ленинжол (включительно)	3
Джезказганская область	5
Карагандинская область	5
Кзыл-Ординская »	3
Кокчетавская »	5
Кустанайская область южнее 45-й параллели	4
Мангышлакская область	2
Павлодарская »	5
Северо-Казахстанская область	5
Семипалатинская область:	
южнее линии Егиндыбулак — Самарское (исключительно)	4
севернее линии Егиндыбулак—Самарское (включительно)	5
Талды-Курганская область	3
Тургайская область	5
Уральская область:	
южнее линии Озинки — Кара — Тюбе (исключительно)	3
севернее линии Озинки — Кара — Тюбе (включительно)	4
Целиноградская область	5
Чимкентская область:	
южнее 44-й параллели	2
севернее 44-й параллели	3
Киргизская ССР:	
Ошская область	1
остальная территория	2
Латвийская ССР:	
пункты, расположенные на побережье Балтийского моря и Риги	1
остальная территория, кроме Риги и пунктов, расположенных на побережье Балтийского моря	2

Продолжение

Наименование республик, краев и областей СССР	Температурная зона
Литовская ССР:	
западнее линии Мариямполе — Каунас — Мажейкяй (включительно)	1
восточнее линии Мариямполе — Каунас — Мажейкяй (исключительно)	2
Молдавская ССР	1
РСФСР:	
Алтайский край	5
Амурская область:	
южнее линии Ерофей Павлович — Невер — Баладек (исключительно)	5
севернее линии Ерофей Павлович — Невер — Баладек (включительно)	6
Архангельская область:	
западнее 60-го меридиана и восточнее линии Мозень — Вожгора (исключительно)	5
восточнее 60-го меридиана	6
остальная часть	4
Астраханская область	2
Башкирская АССР	4
Белгородская область	3
Брянская область	3
Бурятская АССР:	
юго-западнее линии Сосновка — Мухор — Кондуй (исключительно)	5
северо-восточнее линии Сосновка — Мухор — Кондуй (включительно)	6
Владимирская область	3
Волгоградская »	3
Вологодская »	4
Воронежская »	3
Горьковская »	4
Дагестанская АССР	1
Ивановская область	3
Иркутская область:	
южнее линии Кондратьево — Братск — Баяндай — Коса (исключительно)	5
южнее 62-й параллели и севернее линии Кондратьево — Братск — Баяндай — Коса (включительно)	6
Кабардино-Балкарская АССР	1
Калининградская область	1
Калининская область	3
Калмыцкая АССР	2
Калужская область	3
Камчатская область:	
южнее линии Кихчик — Пущино — Среднекамчатск (исключительно)	3
южнее линии Белоголовое — Эссо — Еловка и севернее линии Кихчик — Пущино — Среднекамчатск (включительно)	4
южнее линии Хайлюля — Аманино и севернее линии Белоголовое — Эссо — Еловка (исключительно)	5
южнее линии Тымлот — Лесная и севернее линии Хейлюля — Аманино (включительно)	6
Карельская АССР	3

Продолжение

Наименование республик, краев и областей СССР	Температурная зона
Кемеровская область	5
Кировская область	4
Коми АССР:	
южнее линии Вожгора — Нижняя Вочь (исключительно)	4
западнее 60-го меридиана и севернее линии Вожгора — Нижняя Вочь (включительно)	5
восточнее 60-го меридиана	6
Костромская область, за исключением Костромы	4
Кострома	3
Краснодарский край	1
Красноярский край:	
южнее линии Максимкин Яр — Подтесово — Мотыгино — Чуноярск (исключительно)	5
севернее линии Максимкин Яр — Подтесово — Мотыгино — Чуноярск (включительно)	6
Куйбышевская область	4
Курганская область	4
Курская область	3
Ленинградская область:	
пункты, расположенные на побережье Финского залива, и Ленинград	2
остальная территория, кроме Ленинграда и пунктов на побережье Финского залива	3
Липецкая область	3
Магаданская область	—
Марийская АССР	4
Мордовская АССР	4
Московская область	3
Мурманская область	4
Новгородская область	3
Новосибирская область	5
Омская область	5
Оренбургская область	4
Орловская область	3
Пензенская область	4
Пермская область:	
юго-западнее линии Керчевский — Березники — Губаха — Усьва — Чусовая — Лысьва (исключительно)	4
северо-восточнее линии Керчевский — Березники — Губаха — Усьва — Чусовая — Лысьва (включительно)	5
Приморский край:	
южнее линии бухта Находка — Тетюхе (исключительно)	4
Псковская область	3
Ростовская область	2
Рязанская область	3
Саратовская область	3
Сахалинская область:	
Курильские острова	2
южнее линии Яблочный — Углезаводск (исключительно)	3
западнее линии Мгачи — Поронайск (исключительно)	4
и севернее линии Яблочный — Углезаводск (включительно)	4
восточнее линии Мгачи — Поронайск (включительно)	5
Свердловская область	5
Северо-Осетинская АССР	1
Смоленская область	3

Продолжение

Наименование республик, краев и областей СССР	Температурная зона
Ставропольский край:	
южнее линии Ставрополь — Моздок (исключительно)	1
севернее линии Ставрополь — Моздок (включительно)	2
Тамбовская область	3
Татарская АССР	4
Томская область	5
Тувинская АССР	5
Тульская область	3
Тюменская область:	
южнее линии Саранпауль — Хангокурт — Ханты-Мансийск — Таурово — Ларломкины (исключительно)	5
севернее линии Саранпауль — Хангокурт — Ханты-Мансийск — Таурово — Ларломкины (включительно)	6
Удмуртская АССР	4
Ульяновская область	4
Хабаровский край:	
южнее линии Облучье — Комсомольск-на-Амуре — Маринское (исключительно)	4
южнее линии Баладек — Усолгин — Маго (исключительно) и севернее линии Облучье — Комсомольск-на-Амуре — Маринское (включительно)	5
южнее 60-й параллели и севернее линии Баладек — Усолгин — Маго (включительно)	6
Челябинская область	4
Чечено-Ингушская АССР	1
Читинская область:	
южнее линии Мухо — Кондуй — Букачача — Ксеньевка — Амазар (исключительно)	5
севернее линии Мухор — Кондуй — Букачача — Ксеньевка — Амазар (включительно)	6
Чувашская АССР	4
Якутская АССР:	
южнее Дулга — Кюель — Нюя — Еланское — Чагда (включительно)	6
севернее Дулга — Кюель — Нюя — Еланское — Чагда (исключительно)	—
Ярославская область	3
Таджикская ССР	—
Туркменская ССР:	
севернее 40-й параллели, кроме Чарджоуской области	1
Чарджоуская область, севернее 38-й параллели	1
Узбекская ССР:	
Андижанская область	1
Бухарская область:	
южнее 41-й параллели	1
севернее 41-й параллели	2
Джизакская область	1
Каракалпакская АССР	2
Кашкадарьинская область	1
Наманганская область	1
Самаркандская область	1
Сурхандарьинская область	—
Сырдарбинская область	1
Ташкентская область	1

Продолжение

Наименование республик, краев и областей СССР	Температурная зона
Ферганская область	1
Хорезмская область	1
Украинская ССР:	
Винницкая область	2
Волынская область	2
Днепропетровская область	2
Донецкая область:	
пункты, расположенные на Азовском побережье, за исключением пунктов, расположенных на побережье Азовского моря	2
Житомирская область	2
Закарпатская область	1
Запорожская область:	
южнее линии Б. Лепетиха — Мелитополь — Бердянск (включительно)	1
севернее линии Б. Лепетиха — Мелитополь — Бердянск (исключительно)	2
Ивано-Франковская область	1
Киевская область	2
Кировоградская область	2
Крымская область:	
Керчь, Севастополь и остальная часть области, за исключением пунктов, расположенных на побережье	1
Ворошиловградская область	2
Львовская область	1
Николаевская область	1
Одесская область	1
Полтавская область	2
Ровенская область	2
Сумская область	2
Тернопольская область	1
Харьковская область	2
Херсонская область	1
Хмельницкая область	2
Черкасская область	2
Черниговская область	2
Черновицкая область	1
Эстонская ССР	2

Примечание. Административно-территориальное деление союзных республик дано по состоянию на 1974 год.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая часть 3

Характеристики применяемого оборудования 7

Организация труда 11

Нормативная часть 14

Раздел I. Нормы выработки и времени 14

Глава I. Бурение скважин буровыми станками 14

§ 1. Бурение скважин станками ударно-канатного бурения БУ-20-2М и БС-1 14

§ 2. Бурение скважин станками ударно-вращательного бурения СБМК-5, «Урал»-64 17

§ 3. Бурение скважин станками вращательного бурения СВБ-2 и СВБ-2М 19

§ 4. Бурение скважин станками шарошечного бурения БСШ-1М, БСШ-2М, 2БСШ-200, СВБК-200, СБШ-250, СБШ-250МН, БАШ-250 и СБШ-320 21

§ 5. Бурение скважин станками огневого бурения СБО-160/20 . 26

Глава II. Бурение шпуров бурильными молотками 28

§ 6. Бурение шпуров бурильными молотками 28

Раздел II. Нормативы времени 33

§ 7. Бурение скважин станками ударно-канатного бурения . . 33

§ 8. Бурение скважин станками ударно-вращательного бурения 36

§ 9. Бурение скважин станками вращательного бурения . . . 37

§ 10. Бурение скважин станками шарошечного бурения . . . 43

§ 11. Бурение скважин станками огневого бурения 52

§ 12. Бурение шпуров бурильными молотками 54

Приложения 57

Приложение 1. Метод расчета норм выработки на бурение скважин и шпуров 57

Приложение 2. Единая классификация горных пород 59

Приложение 3. Основное время на бурение скважин и шпуров . . 64

Приложение 4. Инструкция по определению категорий горных пород при бурении станками шарошечного бурения 73

Приложение 5. Инструкция по определению категории горных пород при бурении станками ударно-канатного, ударно-вращательного и вращательного бурения 77

Приложение 6. Инструкция по определению категорий горных пород по буримости ручными бурильными молотками 80

Приложение 7. Ориентировочные данные удельного расхода шпуров на 1 $м^3$ в целике негабарита 83

Приложение 8. Температурные зоны по союзным и автономным республикам, краям и областям СССР 84

gost.e-ecolog.ru