МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ВОСТОЧНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ
В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВостНИИ

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОБЕСПЫЛИВАНИЮ ПРОЦЕССА БУРЕНИЯ СКВАЖИН СБОЕЧНО-БУРОВЫМИ МАШИНАМИ И ПРОХОДЧЕСКИМИ МАШИНАМИ ТИПА ПВВ

gost.e-ecolog.ru

Кемерово 1968

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Восточный научно-исследовательский институт
по безопасности работ в горной промышленности
ВостНИИ

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

по обеспыливанию процесса бурения скважин
сбоечно-буровыми машинами и проходческими
машинами типа ПВВ

Кемерово 1968

УДК 622.807.24

Настоящие рекомендации составлены на основании проведенных ВостНИИ исследований по изысканию способов борьбы с пылью при проходке восстающих выработок механизированным способом.

В рекомендациях изложены основные положения по борьбе с пылью при бурении скважин серийно выпускаемыми в настоящее время сбоечно-буровыми машинами, а также намеченными к выпуску в ближайшие годы новыми типами сбоечно-буровых и проходческих машин для расширения скважин.

Рекомендации утверждены директором ВостНИИ 24 мая 1968 г.

Ответственный за выпуск канд.техн.наук Е.И.Онтин
Составитель канд.техн.наук И.П.Петров
Редактор Ю.Савенков
Корректор А.Головацкая
Технолог В.Проскунов

Ротапринт ВостНИИ. Формат 60х84 1/16
Объем 0,5 печ.л. Тираж 400 экз. Заказ №255 от 24/У-68г.

Выпускаемые в настоящее время сбоечно-буровые машины не имеют надежных средств борьбы с пылью, поэтому при бурении скважин запыленность воздуха значительно превышает санитарные нормы.

Исследованиями ВостНИИ установлено, что наиболее эффективным способом пылеподавления при работе сбоечно-буровых машин является орошение забоя скважины водой с подачей её через каналы буровых штанг (рис.I).

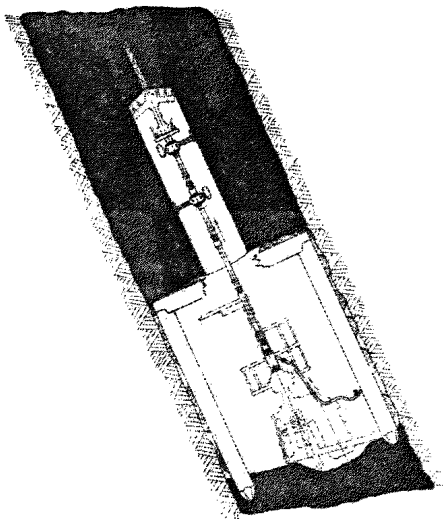


Рис.I Схема орошения скважины с подачей воды по каналу буровых штанг

Однако выпуск сбоечно-буровых машин, оснащенных указанным средством борьбы с пылью, предусматривается Анжерским машиностроительным заводом только с 1969 года.

Запыленность воздуха при бурении скважин сбоечно-буровыми машинами, применяемыми на шахтах в настоящее время, может

быть снижена с помощью орошения забоя скважины водой, подаваемой сверху через предварительно пробуренную скважину диаметром I00-I30 мм (рис.2).

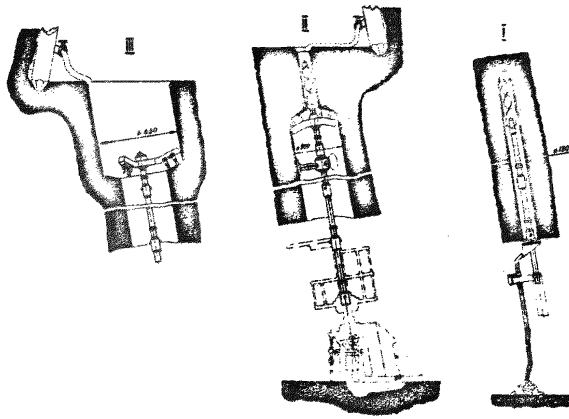


Рис.2 Трехстадийное бурение скважины с орошением её забоя водой сверху

I - бурение узкой скважины
II - бурение скважины диаметром 500 мм
III - разбуривание скважины до диаметра 850 мм

Бурение скважины диаметром I00-I30 мм осуществляется также сбоечно-буровой машиной, однако в этом случае на забурник приваривается дополнительно 2 резца. Забой скважины орошается водой сверху также и при разбуривании её обратным ходом.

Таким образом, осуществляется трехстадийная технология бурения скважин взамен применяемой двухстадийной. Такая технология бурения целесообразна по следующим причинам:

I. Запыленность воздуха в 8-I0 раз ниже при бурении скважины диаметром I00-I30 мм, чем при бурении диаметром 500 мм, и составляет I75-225 мг/м^3. Дальнейшее снижение запыленности воздуха обеспечивается применением разработанного ВостНИИ простейшего пылеприемника, который устанавливается у устья скважины (рис.2), или орошением устья скважины диаметром I00-I30 мм водой с помощью форсунки.

2. Вероятность отклонения скважин диаметром I00-I30 мм от заданного направления в несколько раз меньше, чем скважин диаметром 500 мм. В случае отклонения скважины диаметром I00 - I30 мм вторичное её бурение возможно без перестановки пусковой аппаратуры и маслостанции. Сбоечно-буровая машина при этом только передвигается на незначительное расстояние. При отклонении же скважины диаметром 390-500 мм от заданного направления необходима перестановка машины и всей аппаратуры, на что затрачивается дополнительное время.

В силу указанных обстоятельств стоимость и время бурения скважин при трехстадийной технологии примерно такие же, как и при двухстадийной, хотя и пробуривается дополнительно скважина.

3.При орошении забоя скважин большого диаметра подачей воды сверху запыленность воздуха снижается до уровня, близкого к санитарной норме (I8-37 мг/м^3).

4. Не нарушается предусмотренная проектом схема расположения скважин, что неизбежно в случае перебуривания скважин диаметром 390-500 мм с перестановкой сбоечно-буровой машины.

Опыт применения трехстадийного бурения скважин на шахтах им. Калинина и № 5-6 треста Прокопьевскуголь, а также на шахте "Ягуновская" треста Кемеровоуголь подтвердил указанные преимущества предложенной технологии бурения скважин по сравнению с существующей.

Это дает основание рекомендовать данную технологию бурения в сочетании с орошением забоя скважин водой при применении на существующих типах сбоечно-буровых машин.

Рекомендуемые параметры орошения при трехстадийном бурении скважин приведены в табл.I

Таблица I

Наименование мероприятий	Расход воды, л/мин	Давление воды перед оросителем, атм
Орошение забоя скважины диаметром 500 мм при бурении прямым ходом и разбуривании её обратным ходом до диаметра 850 мм	20-25	0,5-I,0
Орошение устья скважины диаметром I00-I30 мм	2,5-3,0	4,0-5,0

Устье скважины орошается водой с помощью форсунок типа ФП-I, вода в скважину большого диаметра подается по резинотканевому рукаву диаметром I9-25 мм.

Включение и выключение подачи воды в скважину сверху должно осуществляться дистанционно с рабочего места машиниста машины с помощью электромагнитного вентиля типа ВЭГ-I конструкции Автоматгормаша.

Техническая характеристика ВЭГ-I

Условный проход, мм 20
Рабочее давление, кг/см^2. . . . . I0
Расход воды, л/мин . . . . . до 40
Потеря напора, кг/см^2. 0,5
Напряжение питания, в 36
Потребляемая мощность, вт 25
Исполнение . . . . . РВ
В е с , кг I9

При подаче воды снизу по каналам буровых штанг орошение забоя осуществляется с помощью двух форсунок, установленных под расширителем.

Ввиду большого гидравлического сопротивления каналов водопроводной системы на машине и большой высоты подъема, вода подаётся к машине специальным насосом.

При эксплуатации на шахтах сбоечно-буровых машин, оборудованных для подачи воды к забою скважины по каналам буровых штанг, рекомендуется расход для орошения 20-25 л/мин; минимальное избыточное давление на выходе из форсунок I,5-2 атм. Необходимая величина давления перед сбоечно-буровой машиной указывается в технической характеристике системы орошения машины.

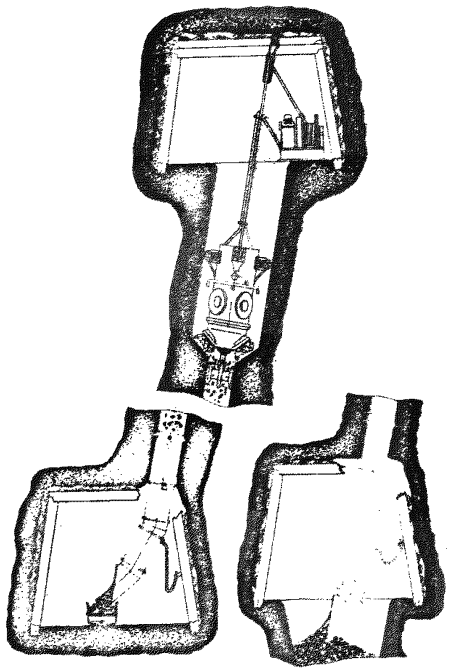


Рис.3 Схема обеспыливания при расширении скважины проходческой машиной типа ПБВ

При расширении скважин проходческими машинами типа ПВВ рекомендуется орошение забоя скважины водой с подачей её сверху в сочетании с частичной герметизацией устья скважины (рис.3).

Оросительное устройство монтируется на корпусе машины и поставляется заводом-изготовителем совместно с машиной и герметизирующим устройством.

В процессе разбуривания скважины необходимо обеспечивать выпуск угля из верхней части герметизатора для поступления в скважину некоторого количества воздуха.

Расход воды для орошения забоя скважины в этом случае составляет 25-30 л/мин. Вода подается из системы водоснабжения шахты. Непременным условием бесперебойной работы системы орошения с применением форсунок на сбоечно-буровых машинах и проходческих машинах типа ПВВ является подача воды с содержанием механических примесей не более 50 мг/л.

Для предотвращения переувлажнения угля и обводнения рабочих мест у машин и погрузочных пунктов необходимо прекращать подачу воды при остановке машины, если механизм пуска их в работу не сблокирован с системой водоснабжения.

Для повышения эффективности орошения рекомендуется применять смачиватель "ДБ" с концентрацией его в воде 0,05-0,1%. Необходимая концентрация смачивателя обеспечивается дозаторами типа ДСУ-3.

gost.e-ecolog.ru