

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

Кемерово 1968

**МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР**  
**Восточный научно-исследовательский институт**  
**по безопасности работ в горной промышленности**  
**ВостНИИ**

**РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по обеспыливанию процесса бурения скважин**  
**сбесчно-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 прохождении 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 60x84 I/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).

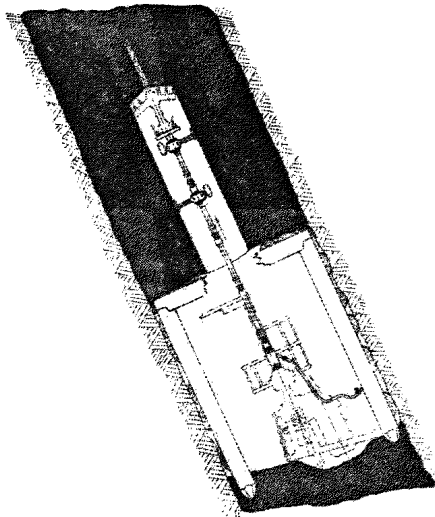


Рис. I Схема орошения скважины с подачей воды по каналу буровых штанг

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 100–130 мм ( рис.2 ).

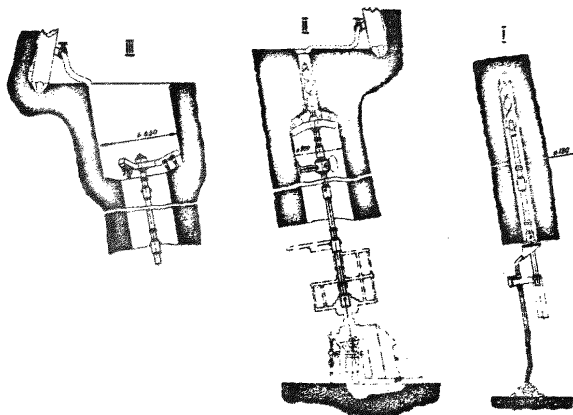


Рис.2 Трехстадийное бурение скважины с орошением её забоя водой сверху

I – бурение узкой скважины

II – бурение скважины диаметром 500 мм

III – разбуривание скважины до диаметра 850 мм

Бурение скважины диаметром 100–130 мм осуществляется также соборно-буровой машиной, однако в этом случае на забуриме приверивается 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:

1. Запыленность воздуха в 8-10 раз ниже при бурении скважины диаметром 100-130 мм, чем при бурении диаметром 500 мм, и составляет 175-225 мг/м<sup>3</sup>. Дальнейшее снижение запыленности воздуха обеспечивается применением разработанного ВостНИИ простейшего пылеприемника, который устанавливается у устья скважины (рис.2), или орошением устья скважины диаметром 100-130 мм водой с помощью форсунки.

2. Вероятность отклонения скважин диаметром 100-130 мм от заданного направления в несколько раз меньше, чем скважин диаметром 500 мм. В случае отклонения скважины диаметром 100 - 130 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 (18-37 мг/м<sup>3</sup>).

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	0,5-1,0
Орошение устья скважины диаметром 100-130 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 резиноканевому рукаву диаметром 19-25 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 <sup>2</sup> . . . . .	10
Расход воды, л/мин . . . . .	до 40
Потеря напора, кг/см <sup>2</sup> . . . . .	0,5
Напряжение питания, в . . . . .	36
Потребляемая мощность, вт . . . . .	25
Исполнение . . . . .	РВ
В в с , кг . . . . .	19

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 подается к машине специальным насосом.

При эксплуатации на шахтах сбоечно-буровых машин, оборудованных для подачи воды к забоя скважины по каналам буровых штанг, рекомендуется расход для орошения 20-25 л/мин; минимальное избыточное давление на выходе из форсунок 1,5-2 атм. Необходимая величина давления перед сбоечно-буровой машиной указывается в технической характеристике системы орошения машины.

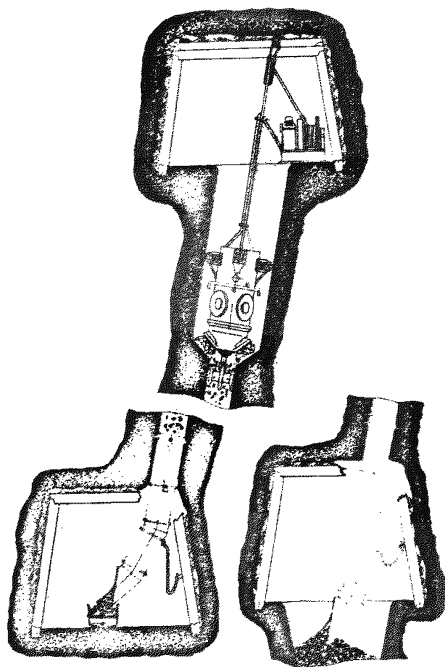


Рис.3 Схема обеспыливания при расширении скважины проходческой машиной типа ПБВ



При расширении скважин проходческими машинами типа ПВВ рекомендуется орошение забоя скважины водой с подачей её свер-ху 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 погружных пунктов необходимо прекращать подачу воды при остановке машины, если механизм пуска их в работу не облокирован 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.