Министерство угольной промышленности СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МАКЕЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
по безопасности работ в горной промышленности
МакНИИ

ВОСТОЧНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
по безопасности работ в горной промышленности
ВостНИИ

РУКОВОДСТВО ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВЗРЫВОВ ПЫЛИ НА ШАХТАХ ПРИБАЛТИЙСКОГО СЛАНЦЕВОГО БАССЕЙНА

МАКЕЕВКА—ДОНБАСС
1970

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАКЕЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
МакНИИ

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ВостНИИ

УТВЕРЖДЕНО
НАЧАЛЬНИКОМ ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЛАНЦЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
МУП СССР
А.ПЕТРОВЫМ
20 декабря 1969 г.

РУКОВОДСТВО

ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВЗРЫВОВ ПЫЛИ НА ШАХТАХ ПРИБАЛТИЙСКОГО СЛАНЦЕВОГО БАССЕЙНА

Макеевка-Донбасс
1970

ВВЕДЕНИЕ

Пыль горючих сланцев является взрывчатой, а шахты Прибалтийского бассейна относятся к опасным по пыли. Опасность в отношении взрыва представляет пыль, взвешенная при ведении взрывных работ, а также отложившаяся в горных выработках.

Степень взрывчатости пыли горючих сланцев главным образом зависит от выхода летучих веществ, содержания золы и влаги. В зависимости от этих факторов для взвешенной пыли нижний предел взрывчатости изменяется от 6 до 300 г/м^3. Нижний предел взрывчатости отложившейся в горных выработках пыли, содержащей, как правило, 40±2% летучих веществ, более 40% золы и около 8% влаги, равен 75 г/м^3. Отложившаяся в горных выработках сланцевая пыль не представляет опасности в отношении взрыва при содержании 15% и более влаги или 86% негорючих веществ.

Сланцевые шахты характеризуются обводненностью выработок и высокой относительной влажностью воздуха. В этих условиях для предупреждения взрывов пыли, обладающей высокой гигроскопичностью, наиболее приемлемыми являются способы, основанные на применении воды.

В руководстве изложены основные положения по предупреждению взрывов пыли и контролю пылевзрывобезопасности горных выработок шахт Прибалтийского сланцевого бассейна.

Руководство предназначено для широкого круга инженерно-технических работников шахт Прибалтийского сланцевого бассейна, работников ВГСЧ, обслуживающих эти шахты, а также проектных организаций.

Настоящее руководство разработано Государственным Макеевским научно-исследовательским институтом (МакНИИ) совместно с Восточным научно-исследовательским институтом по безопасности работ в горной промышленности (ВостНИИ). В составлении руководства принимали участие канд.техн.наук М.И.Нецепляев, В.Н.Качан (МакНИИ) и инженер А.М.Быков (ВостНИИ).

Ответств. за выпуск к.т.н.Нецепляев М.И.

Ротапринт МакНИИ. Заказ № 29-220. 20.I.1970 г.

Макеевка Донецкой обл., Лихачева,60

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I. Для обеспечения пылевзрывозащиты сланцевых шахт в выработках с влажностью отложившейся пыли менее 15% должны применяться следующие мероприятия:

- побелка выработок околоствольного двора и капитальных откаточных выработок;
- обмывка конвейерных наклонных стволов и откаточных штреков у подсвежающих шурфов, погрузочных пунктов и опрокидывателей;
- зачистка конвейерных выработок;
- водораспылительные завесы в забоях подготовительных и очистных выработок при ведении взрывных работ.

2. Выбор способа предупреждения взрывов сланцевой пыли и периодичность его применения должны производиться по табл.I.

Таблица I

Наименование выработки (участка выработки)	Мероприятие	Периодичность
I	2	3
Конвейерные наклонные стволы	обмывка	I раз в неделю
	зачистка	I раз в сутки
Выработки околоствольного двора и прилегающие к ним капитальные откаточные выработки на протяжении не менее I00 м	побелка	I раз в полгода
Откаточные выработки на участках длиной не менее I00 м по ходу движения воздуха от подсвежающих шурфов	обмывка	I раз в полгода
Сборные и другие конвейерные штреки	зачистка	I раз в сутки
Погрузочные пункты, а также участки примыкающих к ним выработок на протяжении I0 м	обмывка	I раз в 3 суток

I	2	3
Участки откаточных выработок на протяжении IO м в обе стороны от опрокидывателей	обмывка	I раз в 3 суток
Очистные и подготовительные выработки при ведении взрывных работ	водораспылительные завесы	при каждом взрывании

ПРИМЕЧАНИЕ. Прочие откаточные и вентиляционные выработки должны обмываться при обнаружении в них взрывоопасных накоплений пыли. Периодичность обмывки таких выработок должна составлять I раз в полгода.

3. Применение способов пылевзрывозащиты должно производиться по графикам, ежеквартально составляемым начальником ПВС и утвержденным главным инженером шахты. Указанные графики уточняются по результатам контроля пылевзрывобезопасности выработок в соответствии с пунктом 24 настоящего руководства.

4. Вода, применяемая для борьбы со взрывами сланцевой пыли, должна отвечать требованиям ГОСТ 2874-54 "Вода питьевая". Допускается использовать очищенные и обеззараженные шахтные и другие воды.

5. Для обмывки и орошения горных выработок должен быть проложен водопровод в соответствии с "Указаниями по проектированию шахтных трубопроводов" (СН I98-6I).

II. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

6. Побелка горных выработок должна осуществляться известково-цементным раствором, состоящим из одной части цемента, двух частей извести и тридцати частей воды. Количество раствора определяется из расчета 0,7-0,8 л на I $м^2$ обрабатываемой поверхности выработки.

7. Приготовление известково-цементного раствора производится в вагонах специальной конструкции или непосредственно в резервуаре побелочно-обмывочной машины в околоствольном дворе.

8. Побелка горных выработок протяженностью более 200 м должна производиться механизированным способом при помощи побелочно-обмывочных машин или с применением установок на базе растворонасосов. При отсутствии электроэнергии побелка выработок может производиться краскопультами или при помощи насосов БКФ. В качестве распылителей раствора следует применять форсунки типа Кф.

9. Побелке должны подвергаться бока и кровля выработок. Наиболее целесообразно побелку производить при перемещении машины против движения вентиляционной струи.

I0. Выработка считается побеленной качественно, если на боках и кровле нет поверхностей, не покрытых побелочным раствором, а отложившаяся пыль находится в связанном состоянии.

II. Обмывке должны подвергаться бока и кровля выработок, а в выработках, оборудованных ленточными конвейерами, обмывке необходимо подвергать также элементы конструкции конвейерной установки (предохранительные полки, брусья, роликоопоры и пр.). Наиболее целесообразно обмывку производить при перемещении машины (рабочего по обмывке) против вентиляционной струи. Расход воды для обмывки должен составлять I,2-I,5 л/$м^2$ поверхности выработки.

I2. Обмывку выработок большой протяженности (более 200 м) необходимо производить при помощи побелочно-обмывочных машин. Ручная обмывка может применяться в конвейерных наклонных стволах, на участках выработок у погрузочных пунктов, опрокидывателей и у подсвежающих шурфов. В качестве распылителей следует применять форсунки типа Пф и Кф или конусные насадки.

I3. При применении обмывки выработка считается обработанной качественно, если на стенках и кровле, а в конвейерной выработке также и на элементах конструкции конвейера, нет отложений несвязанной пыли, а сланцевая мелочь и пыль на почве имеют содержание влаги I5% и более (при сжатии в руке комкуются).

I4. Зачистка конвейерных выработок должна производиться в соответствии с требованиями § 247 "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах".

I5. Для предупреждения взрывов взвешенной и отложившейся пыли при ведении взрывных работ в очистных и подготовительных выработках при влажности пыли менее I5% должны применяться завесы, создаваемые путем диспергирования взрывом заряда ВВ воды, помещенной в полиэтиленовые сосуды.

I6. Для создания водораспылительных завес в подготовительных и очистных выработках должны применяться полиэтиленовые сосуды, наполненные 40-50 или 20-25 л воды и укладываемые на почве. В очистных выработках (лавах и камерах) должны, как правило, использоваться сосуды ёмкостью 40-50 л. В случае, когда возникает необходимость транспортировать залитые водой полиэтиленовые сосуды, ёмкость их может приниматься равной 20-25 л.

I7. Распыление воды из сосуда в условиях сланцевых шахт должно осуществляться взрывом помещенного в него патрона аммонита ПЖВ-20 или Т-I9 весом 200-300 г, инициируемого электродетонатором мгновенного действия.

I8. В подготовительных выработках полиэтиленовые сосуды с водой необходимо располагать на расстоянии не более:

а) 2 м от груди забоя;

б) 3,0 м от боков ;

в) 3,5 м от кровли выработки.

В лавах и камерах сосуды с водой должны располагаться на расстоянии не более 2 м от забоя.

I9. Удельный расход воды в подготовительных выработках должен приниматься не менее 2,5 л на I $м^2$ площади поперечного сечения взрываемого забоя. В очистных забоях расход воды определяется,

исходя из максимально допустимого расстояния между сосудами, которое для сосудов ёмкостью 40-50 л должно быть не более 8 м, а для сосудов ёмкостью 20-25 л - не более 6 м.

20. Технология и организация работ по созданию водораспылительных завес должны отвечать требованиям "Руководства по применению водяных завес при взрывных работах в угольных шахтах", Недра, 1969.

III. КОНТРОЛЬ ПЫЛЕВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

21. В выработках, состояние которых не соответствует требованиям данного руководства, запрещается ведение работ, не связанных с устранением недостатков пылевзрывозащиты.

22. Контроль пылевзрывобезопасности горных выработок,в которых предусмотрено применение мероприятий по пылевзрывозащите, осуществляется работниками ПВС шахты ежесуточно. На всем протяжении этих выработок контроль осуществляется визуальной проверкой состояния отложений сланцевой пыли. При отсутствии видимых отложений сухой пыли контроль пылевзрывобезопасности выработок производится методом сдувания при помощи насоса НКП-I (рис.I) или пневматической груши (рис.2).

23. Проверка сдуваемости пыли производится на стенках выработок не реже чем через 100 м в околоствольных дворах и главных откаточных выработках и не реже чем через 10 м в наклонных конвейерных стволах,а также у погрузочных пунктов и опрокидывателей. При этом производят не менее одного сдувания с каждой стенки выработки. Наконечник насоса (груши) располагается перпендикулярно контролируемой поверхности на расстоянии не более I см от неё.

24. Если в результате осмотра на стенках или других поверхностях выработок будет обнаружена видимая сухая пыль или под действием воздушной струи насоса (груши) будет появляться заметное на глаз облако пыли, выработка считается пылевзрывоопасной.Участки, на которых обнаружена несвязанная пыль, подлежат немедленной повторной обработке, а в график мероприятий по предупреждению взрывов пыли горючих сланцев вносится соответствующая поправка.

25. Результаты визуального осмотра в случае обнаружения пылевзрывоопасного состояния выработки заносятся в "Книгу регистрации мероприятий по предупреждению взрывов сланцевой пыли" (Приложение I).

26. Помимо контроля, осуществляемого работниками ПВС шахты, не реже одного раза в квартал лабораториями ВГСЧ должна производиться проверка пылевзрывобезопасности всех горных выработок

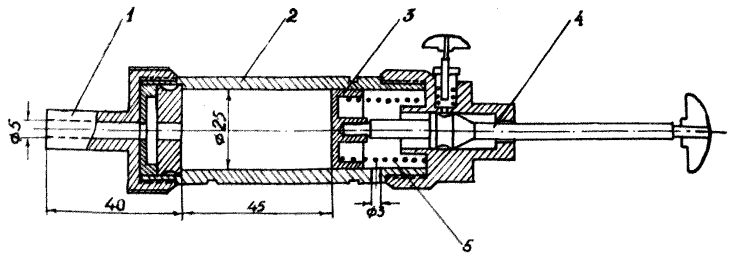

Рис.I. Воздушный насос НКП-I :
I - сопло ; 2 - корпус ; 3 - поршень ; 4 - шток ; 5 - пружина

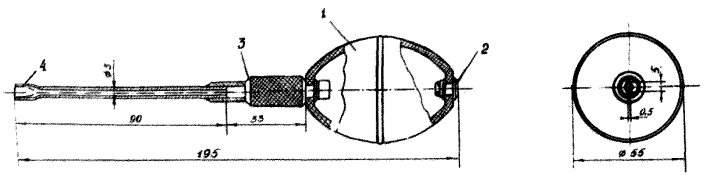

Рис.2. Пневматическая груша :
I - груша ; 2 - клапан ; 3 - переходник ; 4 - сопло

согласно пп.22,23 и 24 настоящего руководства. Одновременно с этим пробонаборщиком ВГСЧ в присутствии лица ПВС шахты производится набор проб отложившейся пыли для определения общей влаги. Отбор проб производится по специальному плану, ежеквартально составляемому начальником ПВС,по следующей форме:

СОГЛАСОВАНО:
КОМАНДИР _____ВЗВОДА ____ ВГСО
"___"_____ I97 г.

УТВЕРЖДАЮ:
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ШАХТЫ
"___"_____ I97 г.

П Л А Н
набора проб сланцевой пыли по шахте _____
треста _____ на _____квартал I97 г.

№ п п	Наименование выработки	Протяженность выработки, м	Место набора пробы (№ пикета,расстояние от сопряжения с какой-либо выработкой)	Число проб за квартал, шт.	Примечание

НАЧАЛЬНИК ПВС _____
(подпись)

План высылается командиру взвода ВГСЧ, обслуживающему шахту, за I5 дней до начала следующего квартала.

27. Пробы пыли должны набираться у погрузочных пунктов, и опрокидывателей, в конвейерных выработках у пересыпов, на сопряжениях откаточных штреков и у подсвежающих шурфов, в вентиляционных штреках в IO-25 м от лав и камер, в очистных выработках, в подготовительных выработках в IO-25 м от их забоев, а также в остальных откаточных и вентиляционных выработках не реже чем через 500 м. Набор проб пыли не производится в выработках, где отложившаяся пыль находится в состоянии грязи или в виде сухой корки, о чем в акте-наряде делается соответствующая запись.

28. Набор проб должен производиться в банки или полиэтиленовые пакеты. При этом должны набираться наиболее мелкие фракции

верхнего слоя пыли. Банки (пакеты) с пробами герметизируются, на каждой проставляется номер, который затем записывается в акте-наряде. Акт-наряд составляется по следующей форме:

АКТ-НАРЯД № ___

на набор проб сланцевой пыли по шахте _____
треста _____ составлен в том, что пробонаборщиком _____ взвода _____ ВГСО _____
(фамилия)
с представителем шахты _____
(должность, фамилия)
"___"_____ 197 г. в ___ смену произведен набор проб сланцевой пыли в выработках в нижеперечисленных местах:

№ пробы	Дата набора пробы	Место набора пробы (наименование выработок, № пикета или расстояние от сопряжения с какой-либо выработкой)	Результаты контроля пылевзрывобезопасности выработок при помощи насоса НКП-I или пневматической груши

НАЧАЛЬНИК ПВС _____
(подпись)
ПРОБОНАБОРЩИК _____
(подпись)
ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ШАХТЫ _____
(подпись)

Пробы в количестве _____ шт. поступили в лабораторию в _____ "___"_____ 197 г.
(час, мин.)

Пробы принял _____
(подпись)

Пробы вместе с актом пробонаборщиком доставляются в лабораторию ВГСЧ не позднее чем через 12 часов с момента их набора.

29. Выработка считается пылевзрывобезопасной, если в набранных пробах отложившейся пыли содержание общей влаги составляет 15% и более, а в выработках, где пробы не набирались, пыль находится в состоянии грязи или в виде сухой корки.

30. Результаты контроля и анализов выписываются на бланках по форме I и не позднее чем через трое суток с момента поступления проб в лабораторию высылаются шахте, а в случае взрывоопасного состояния выработок, кроме того, тресту и горнотехнической инспекции.

Форма I

Результаты контроля пылевзрывобезопасности горных выработок и анализа проб сланцевой пыли

ИЗВЕЩЕНИЕ №____

по шахте _____ треста _____

Наименование выработки	Место набора пробы (осмотра выработки)	Наличие и состояние отложившейся пыли	Дата набора пробы	№ пробы	Содержание общей влаги, %	Заключение о пылевзрывоопасности выработки

КОМАНДИР ВЗВОДА _____
(подпись)

НАЧАЛЬНИК ЛАБОРАТОРИИ _____
(подпись)

"____"_____ 197 г.

31. Помимо извещений, результаты анализа проб сланцевой пыли, показавшие содержание в них общей влаги ниже 15%, сообщаются руководству шахты по телефону немедленно.

32. Главный инженер шахты на основании данных анализа проб, а также контроля ВГСЧ в соответствии с пп.22,23 и 24 дает соответствующее распоряжение начальнику ПВС о проведении работ по пылевзрывозащите выработок.

33. Качество выполнения мероприятий по предупреждению взрывов сланцевой пыли и пылевзрывобезопасность выработок должны систематически контролироваться надзором участка, в ведении которого находятся эти выработки.

34. Ответственность за пылевзрывобезопасность выработок несут лица,в чьем ведении они находятся.

35. На участке ПВС должна вестись книга регистрации мероприятий по предупреждению взрывов сланцевой пыли (Приложение I).

IУ. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ

36. Все работы, связанные с осуществлением мероприятий по борьбе со взрывами сланцевой пыли, должны производиться в соответствии с действующими "Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах".

37. К работам по осуществлению пылевзрывозащиты шахты допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение технике выполнения работ и контролю пылевзрывобезопасности горных выработок.

38. В выработках с откаткой контактными электровозами производство работ по побелке и обмывке допускается только при снятом напряжении с контактного провода.

39. При обмывке и побелке необходимо тщательно следить за состоянием крепления выработок и принимать немедленно меры по удалению отслоившихся с боков и кровли кусков породы и сланца.

40. Машины для побелки и обмывки горных выработок должны иметь звуковую или световую сигнализацию.

Приложение I

К Н И Г А

регистрации мероприятий по предупреждению взрывов сланцевой пыли

Трест _____
Шахта _____

Начата _____
Окончена _____

Пояснения к ведению книги

I. Для каждой выработки, в которой производится побелка или обмывка, в книге отводится необходимое число страниц на год.

2. Все данные по осуществлению мероприятий записываются в книгу лицом надзора, принявшим работу, а результаты осмотра выработки - лицом надзора, производившим осмотр.

Запись производится по форме:

Выработка _____

Сечение выработки _____ $м^2$

Наименование способа предупреждения взрывов сланцевой пыли _____

Место побелки и обмывки выработки, а также осмотра или контроля пылевзрывобезопасности	Дата выполнения работ	Длина обработанного участка выработки, м	Расход воды или раствора на обработку участка выработки, л	Подпись лица, принявшего работы	Результаты осмотра и заключение о пылевзрывоопасности выработки	Подпись лица, производившего осмотр выработки	Распоряжение начальника ПВС или его заместителя	Замечание главного инженера шахты
1	2	3	4	5	6	7	8	9

gost.e-ecolog.ru