Министерство угольной промышленности СССР

Всесоюзный научно-исследовательский институт
горноспасательного дела

И Н С Т Р У К Ц И Я

ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ТУШЕНИЮ ПОДЗЕМНЫХ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ НА ШАХТАХ ПОДМОСКОВНОГО БАССЕЙНА

Донецк 1988

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР

Всесоюзный научно-исследовательский институт горноспасательного дела

Согласовано с
Управлением Тульского округа Госгортехнадзора СССР
11.02.88 г.

Всесоюзным научно-исследовательским институтом горноспасательного дела (ВНИИГД)
18.09.87 г.

НГСЧ Подмосковного бассейна
14.10.87 г.

Утверждено
техническими директорами производственных объединений "Тулауголь" и "Новомосковскуголь"
24.02.88 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ТУШЕНИЮ ПОДЗЕМНЫХ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ НА ШАХТАХ ПОДМОСКОВНОГО БАССЕЙНА

Донецк 1988

Инструкция разработана в соответствии с требованиями "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах" с учетом накопленного опыта борьбы с эндогенными пожарами на шахтах Подмосковного бассейна, а также предложений и замечаний Управления Тульского округа Госгортехнадзора СССР, Тульского политехнического института, ПО "Новомосковскуголь", "Тулауголь" и штаба ВГСЧ Подмосковного бассейна.

С выходом данной инструкции прекращает действие ранее изданная "Инструкция по предупреждению и тушению пожаров от самовозгорания угля на шахтах Подмосковного бассейна" (Тула, 1972 г.).

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Основные понятия

Склонность пласта угля к самовозгоранию – совокупность физико-химических свойств угля и горно-геологических условий залегания пласта, предопределяющая повышенную опасность возникновения эндогенных пожаров при ведении горных работ.

Самовозгорание угля – физико-химический самоускоряющийся процесс, приводящий к воспламенению угля в результате непрерывно развивающихся окислительных процессов с выделением тепла в угольных скоплениях. Этот процесс проходит через стадию самонагревания, раннюю стадию самовозгорания и стадию горения.

Стадия самонагревания угля протекает в интервале температур от 20...25 °С до критической – 60...80 °С. Продолжительность данной стадии определяет инкубационный период самовозгорания угля.

Ранняя стадия самовозгорания угля характеризуется интервалом температур от критической до температуры воспламенения летучих веществ (около 250 °С).

Стадия горения угля характеризуется температурами, превышающими температуру воспламенения летучих веществ.

Эндогенная пожароопасность – комплекс природных и горно-технических факторов, определяющих возможность возникновения эндогенного пожара в горных выработках.

Эндогенный пожар – пожар от самовозгорания угля, признаками которого являются появление в горных выработках шахт открытого огня, раскаленного угля, дыма; запаха гари или продуктов возгонки, водорода в концентрациях 0,1% и выше (по объему); содержание оксида углерода, превышающее 0,001% по объему, и нарастание его в пробах воздуха, отбираемых в местах наиболее вероятного ее появления; температура, близкая к температуре воспламенения летучих веществ угля.

Р е ц и д и в п о ж а р а - повторное возникновение эндогенного пожара в одном и том же месте.

П о ж а р н ы й у ч а с т о к - место очага пожара с примыкающими горными выработками, в которые поступают или могут поступать продукты горения.

I.2. Шахты по эндогенной пожароопасности подразделяются на три группы:

I группа - особо опасные шахты;

II группа - опасные шахты;

III группа - малоопасные шахты.

Группа эндогенной пожароопасности шахт (шахтных полей) определяется в соответствии с "Методикой контроля за теплотехническими процессами в шахтах Подмосковного бассейна" (Тула, 1987).

Ежегодно производственным объединением составляется список шахт с указанием группы их эндогенной пожарной опасности и направляется на согласование ВГСЧ и ВНИИГД. Согласованные списки утверждаются техническим директором производственного объединения и до 15 декабря рассылаются шахтам, РГТИ, ВГСЧ, управлению округа Госгортехнадзора СССР и ВНИИГД.

2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ

2.I. Общие требования

2.I.I. Проекты новых и реконструируемых шахт, планы развития горных работ должны составляться с учетом склонности угля к самовозгоранию на намечаемых к разработке участках.

2.I.2. Подготовка и отработка выемочных участков должна производиться в соответствии с проектами, утвержденными техническим директором производственного объединения и согласованными с РГТИ и ВГСЧ.

2.I.3. Разрыв во времени между очистными работами в смежных лавах должен быть не менее шести месяцев. Допускается нарезка нового столба без межлавных целиков ранее шести месяцев после отработки смежного столба при условии наличия геолого-маркшейдерского обоснования и согласования с ВГСЧ.

2.I.4. При остановке очистного забоя на срок более одного месяца необходимо разработать, согласовать с ВГСЧ и утвердить директором шахты мероприятия по предупреждению самовозгорания угля.

2.I.5. Последнюю посадку кровли и извлечение механизмов после отработки столба камерным способом производить под руководством начальника участка. На посадку кровли составляется акт, в котором отражается порядок посадки и качество работы. Акт утверждается главным инженером шахты.

2.I.6. Тупики вынимочных штреков действующих лав должны систематически уплотняться в полном соответствии с паспортом.

2.I.7. При пересечении выработок, проводимых по углю под углом менее 60^{0}, должны быть разработаны мероприятия по предупреждению в этих местах самовозгорания угля.

2.I.8. Панельные штреки, проходимые под пластом (в том случае, если почва пласта вскрыта штреком) со сроком службы более 5 лет, а также выработки, проходимые по выработанному пространству в котором оставлен уголь при отработке лав, со сроком службы более 3 лет должны крепиться негорючей крепью.

2.I.9. При перекреплении штреков с большого сечения на меньшее оставшиеся пустоты заполнять инертными материалами.

2.I.IO. Штреки вынимочные, главных направлений и проходные сбойки между ними в границах предохранительных целиков должны крепиться негорючей крепью.

2.I.II. Пустоты за крепью выработок, пройденных по углю, должны заполняться инертными материалами (песком, глиной, гипсом, золошлаковыми отходами ТЭЦ и т.п.) в соответствии с "Руководством по заполнени пустот за крепью горных выработок" (ВНИИГД, Донецк, 1987).

2.I.I2. Крепь вновь проводимых вентиляционных и откаточных штреков главных направлений со сроком службы более 5 лет должна быть негорючей.

2.I.I3. На шахтах должен быть организован усиленный маркшейдерский контроль.

Главный маркшейдер шахты обязан:

обеспечить своевременное нанесение на планы горных работ участков подготовительных выработок, в которых размеры угольных целиков менее установленных проектом, пустот и куполов, образовавшихся в результате обрушений и отжимов угля, геологических нарушений, пересекаемых выработками, всех постоянных перемычек;

вести нумерацию и учет всех возникших и изолированных пожаров и отражать на планах горных работ места их расположения;

осуществлять контроль за соблюдением проектных размеров предохранительных, противопожарных и барьерных целиков угля и за их состоянием.

Главный маркшейдер и геолог шахты должны немедленно докладывать главному инженеру шахты о всех геологических нарушениях пластов, случаях оставления целиков, не предусмотренных проектом, оставления угля в погашенных выработках и в выработанном пространстве действующих очистных забоев.

2.I.I4. Проекты подготовки и отработки участков пластов с геологическими нарушениями должны содержать следующие дополнительные мероприятия по предупреждению самовозгорания угля в этих местах: выбор технологии, обеспечивающей максимальную выемку; способы и средства изоляции оставляемых целиков, пачек, скоплений; усиление изоляции выработанного пространства со стороны примыкающих выработок и организацию контроля за ранними стадиями самовозгорания угля.

Проходку горных выработок производить не ближе 20 м от мест геологических нарушений.

2.I.I5. Схемы проветривания выемочных участков выбираются исходя из возможности выключения их из общей вентиляционной сети шахты в случае возникновения пожара на данном участке. Проветривание должно осуществляться минимально возможной компрессией, развиваемой вентилятором главного проветривания.

Запрещается проветривать выемочные участки через ранее отработанные лавы.

2.I.I6. Вентиляционный режим на шахтах должен удовлетворять требованиям ведения горных работ на самовозгорающихся пластах угля и обеспечивать:

предотвращение поступления продуктов горения из выработанных пространств в действующие выработки;

возможность устранения утечек воздуха чере целики угля и выработанные пространства;

реверсирование вентиляционной струи в самых отдаленных участках шахты согласно планам ликвидации аварий;

поступление исходящих струй из очистных забоев непосредственно в общую исходящую крыла шахты.

2.I.I7. При центральной схеме проветривании и движении входящей и исходящей струй по двум параллельным выработкам в противоположных направлениях необходимо принимать меры по снижению утечек воздуха через сбойки и целики угля путем:

уменьшения количества проходных сбоек между штреками главных направлений и между панельными штреками до 4 на каждый километр;

сооружения в проходных сбойках двух вентиляционных перемычек в соответствии с проектом вентиляционных устройств;

изоляции непроходных сбоек двумя постоянными перемычками, одна из которых должна быть выполнена из несгораемого материала и возводиться в 10-15 м от главного вентиляционного штрека.

2.I.I8. При наличии деформированного массива угля, прилегающего к пожарному участку, принимать меры по его герметизации.

2.I.I9. Струя воздуха, проходящая по выработкам в районе пожарного участка, должна иметь минимальную компрессию.

2.I.20. Очистная выемка в районе пожарного участка должна вестись в короткие сроки без остановки забоев.

2.I.2I. При ведении очистных работ в районе списанного пожара должна быть организована наблюдательная служба, обеспечивающая систематический контроль за утечками воздуха с ежесуточным отбором и анализом проб воздуха и замером температуры. Количество проб, места и частота их отбора предусматриваются проектом отработки, согласованным с ВГСЧ.

2.I.22. В случае обнаружения утечек воздуха должны быть приняты меры по снижению воздухопроницаемости выработанных пространств и целиков угля, а при повышении температуры или появлении оксида углерода работы в районе пожарного участка должны быть остановлены до ликвидации рецидива.

2.I.23. При центральной схеме и нагнетательном способе проветривания компрессия, развиваемая вентилятором главного проветривания, не должна превышать I60 мм водяного столба.

2.2. Изоляция отработанных участков, временно остановленных и неиспользуемых горных выработок

2.2.I. Демонтаж оборудования и изоляция отработанных участков должны быть завершены в месячный срок. В исключительных случаях, при значительных объемах работ, связанных с демонтажем оборудования и извлечением металлокрепи, с разрешения технического директора производственного объединения и по согласованию с ВГСЧ срок может быть продлен.

2.2.2. В вымочных штреках отработанных лав возводятся изолирующие перемычки не ближе 10 м от штреков главных направлений. Конструкция изолирующих сооружений должна выбираться в соответствии с требованиями "Руководства по изоляции отработанных участков, временно остановленных и неиспользуемых горных выработок в шахтах".

У каждой перемычки вывешивается табличка с указанием присвоенного ей порядкового номера, даты осмотра и фамилии лица, производившего осмотр. В течение трех суток места установки перемычек наносятся на планы горных выработок и отмечаются в "Книге по наблюдениям за пожарными участками и проверке состояния изоляционных перемычек".

После возведения изолирующих сооружений в течение суток должны быть внесены изменения в план ликвидации аварий и схему вентиляции.

2.2.3. Состояние перемычек еженедельно проверяется службой участка ВТБ. Результаты проверки отражаются в журнале и на табличке.

2.2.4. Все воронки на шахтном поле, образовавшиеся при ведении горных работ, подлежат обортовке, засыпке и утрамбовке.

2.2.5. Обработку угля антипирогенами производить в соответствии с утвержденным "Руководством по применению антипирогенов для предупреждения и тушения подземных эндогенных пожаров в шахтах Подмосковного бассейна".

2.3. Профилактические заиловочные работы

2.3.1 Перечень шахт с объемами буровых и заиловочных работ по профилактике эндогенных пожаров приводится в приказе по производственному объединению о плане производства на каждый последующий год.

2.3.2. Выработки, которые подлежат профилактическому заиливанию, отражаются в проекте развития горных работ.

2.3.3. Скважины, пробуренные с поверхности в горные выработки, подлежат "раздолке", которая заключается в вымке пород кровли около скважины на высоту 1,0...1,5 м и подъеме обсадной трубы (или ее обрезке) до уровня разделанного купола. При отклонении скважины от заданного направления в целик угля она вскрывается специальной выработкой.

2.3.4. Для расширения области применения профилактического заиливания применять подземное (местное) заиливание и подачу заиловочного материала при помощи групповых скважин.

2.3.5. Подземное заиливание применять при наличии песка в кровле путем его перепуска с помощью воды в изолированное пространство за перемычку. Окончанием процесса местного заиливания считать момент появления пульпы консистенцией I:I из верхней трубы перемычки. При плохой осаждаемости пульпы применять добавку коагулятора (0,3...0,5% гашеной извести).

2.3.6. Групповые скважины применять при наличии многочисленных мест заиливания, расположенных на небольших расстояниях друг от друга (при инъектировании пульпы через шпуры или скважины в трещиноватые целики угля, заиливании тупиков подготовительных выработок и пространств между двумя перемычками, заполнении куполов и пустот над главными откаточными штреками и т.д.).

2.3.7. Норма профилактического заиливания должна составлять:

I0...I5% суглинка от объема вынутого угля при подаче пульпы в выработанное пространство с обрушенной кровлей;

80...90% при подаче в выработки с ненарушенной кровлей;

7...8% при подаче пульпы в целики.

2.3.8. Консистенция пульпы (объемное отношение супеска или суглинка к воде) в летнее время должна быть I:4-I:5. В зимних условиях или при значительной длине пульпопровода консистенцию пульпы разрешается доводить до I:7-I:8. Контрольную проверку качества пульпы производить не реже двух раз в смену.

2.3.9. Главный инженер шахты обязан до начала заиловочных работ через скважины, пробуренные с поверхности, обеспечить:

проведение выработок для вскрытия скважин, отклонившихся от заданного направления в процессе бурения, а также "разделку" куполов в кровле выработок под скважинами;

устройство канав для спуска воды из заполненных пульпой объемов;

качественное и своевременное возведение изолирующих перемычек и монтаж пульпопроводов;

систематический контроль за спуском воды из-за перемычек после отстоя пульпы;

наблюдение за состоянием перемычек и пульпопроводов и в случае необходимости их ремонт.

2.3.I0. Главный маркшейдер шахты обязан по имеющимся на участке и на шахте документам ежемесячно оконтуривать и отмечать в условных обозначениях на планах горных работ все выработки, ко-

торые подвергались заиливанию, и фиксировать на этих контурах объемы спущенного материала в целике и время производства заиловочных работ.

2.3.11. По окончании заиловочных работ начальник участка заиловки совместно с начальником ВТБ и главным маркшейдером шахты составляют акт на произведенные работы с указанием состояния изоляции и количества поданного материала в целике.

2.3.12. Повторное заиливание выработок после усадки пульпы производить через месяц после окончания заиловочных работ.

В дальнейшем проверка усадки пульпы производится ежеквартально путем бурения шпуров через перемычку или ее вскрыти .

2.4. Обнаружение ранних стадий самовозгорания угля

2.4.1. Наблюдению и контролю подлежат все объекты и места горных выработок, в которых возможно возникновение эндогенного пожара или обнаружение его признаков: охранные целики угля у капитальных и подготовительных горных выработок; пустоты за крепью горных выработок, проведенных по углю; выработанные пространства; старые непогашенные выработки; места геологических нарушений и скопления измельченного угля; изолированные участки и выработки; изолирующие перемычки; исходящие вентиляционные струи участков и крыльев шахт. Место контроля выбирается главным инженером шахты и согласовывается с ВГСЧ.

2.4.2. Ежемесячно главный инженер шахты совместно с командиром ВГСЧ должны устанавливать места и районы с повышенной потенциальной эндогенной пожарной опасностью, намечать меры, сроки и назначать ответственных лиц для выполнения работ по предупреждению эндогенных пожаров.

Потенциально опасными в отношении возникновения эндогенных пожаров при условии доступа к ним воздуха следует считать:

скопления измельченного угля в выработанном пространстве лав;

места геологических нарушений, пересекаемые выработками;

целики угля в лавах, барьерные целики на границах шахтных и выемочных полей, целики околоствольного двора и выработок главных направлений (особенно в местах их сопряжений и наличия геологических нарушений);

трещины и провалы, имеющие выход на поверхность;

места обрушений горных выработок, в результате которых произошло обнажение пласта;

скопления разрыхленного угля за крепью горных выработок;

скопления угля и ветоши, смоченной минеральным маслом.

2.4.3. Замеры потерь компрессии в пределах каждого участка, определение величины действующего напора и замеры утечек воздуха по всем выработкам шахты производить при проведении депрессионных съемок.

2.4.4. Контроль за своевременным обнаружением очагов самонагревания и состоянием изолирующих сооружений возлагается на службу участка ВТБ.

2.4.5. Все изолирующие перемычки должны осматриваться работниками надзора участка ВТБ не реже одного раза в неделю. При этом проверяются состояние перемычки и подходы к ней, наличие пробоотборников воздуха, целостность штукатурки или покрытия, плотность закрытия заглушек на трубах и т.п. Обнаруженные дефекты должны быть устранены в течение 5 дней.

2.4.6. Результаты анализов проб воздуха и наблюдений за ранними признаками самовозгорания угля должны заноситься в "Вентиляционный журнал", а результаты осмотра перемычек и анализа проб воздуха - в "Книгу по наблюдению за пожарными участками и проверке состояния изоляционных перемычек".

2.4.7. При ведении работ на участках, подрабатывающих очаги потушенных пожаров, горный мастер должен производить замер содержания CO один раз в смену с помощью газоопределителей. Контрольные замеры осуществляются работниками надзора участка, производящего работы, и участка ВТБ. Результаты замера заносятся в наряд-путевки горных мастеров.

2.4.8. На участках, подрабатывающих очаги потушенных пожаров, в качестве меры, предупреждающей самовозгорание угля или рецидив пожара, производить заполнение потенциально опасных мест выработанного пространства глинистой или вспененной глинистой пульпой.

В течение всего времени отработки должны осуществляться еженедельный контроль за утечками (подсосами) воздуха через пожарный участок, еженедельный отбор проб воздуха, ежесменное определение содержания CO и замер температуры воздуха. Количество проб и места их отбора предусматриваются проектом.

В случае обнаружения утечек (подсосов) воздуха должны быть приняты меры по снижению воздухопроницаемости выработанных пространств, а при повышении температуры или появлении CO работы под пожарными участками должны быть остановлены до ликвидации рецидива.

2.4.9. На всех участках, подлежащих контролю, необходимо установить фон CO и следить за его изменением. Под фоном подразумевается устойчиво наблюдаемое на протяжении длительного промежутка времени среднее содержание CO в атмосфере данной горной выработки. В случае нарастания содержания CO выше фонового необходимо выявить источники его дополнительного выделения, а при обнаружении в воздухе CO более 0,0017 % по объему работы на участке должны быть прекращены и отобраны пробы воздуха для лабораторного анализа на содержание в них CO_2, CH_4, CO, O_2, H_2.

2.4.10. Мероприятия по подавлению очага самонагревания угля должны предусматривать:

количество, расположение и глубину шпуров и скважин, намечаемых к бурению;

способ и порядок подачи антипирогенов или глинистых и цементных растворов с добавлением антипирогенов;

сроки замеров температуры и отбора проб воздуха в шпурах и скважинах для определения в них содержания оксида углерода, углекислого газа и метана.

2.4.11. В ходе работ по подавлению самовозгорания угля и в течение 10 дней после их окончания в контрольных шпурах и скважинах ежесуточно замерять температуру и отбирать пробы воздуха. В дальнейшем замеры температуры производить еженедельно в течение одного месяца.

3. ТУШЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ

3.1. Оформление документов на возникшие пожары

3.1.1. Каждый возникший эндогенный пожар в соответствии с "Инструкцией по техническому расследованию и учету аварий, не повлекших за собой несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах" (М., 1985) расследуется комиссией в составе работников Госгортехнадзора, производственных объединений, ВГСЧ, технической инспекции труда.

Результаты расследования аварий оформляются актом (приложение 1) в течение не более 10 дней.

К акту прилагаются:

выкопировка из плана горных работ в масштабе 1:2000, на которой должны быть указаны место очага пожара, а если оно не установлено, - предполагаемая граница подземного пожара; материал и местонахожде-

ние перемычек, установленных до возникновения пожара и в процессе его локализации;

протоколы опроса, объяснения ИТР.

Техническое оформление материалов расследования (акт и приложения к нему) возлагается на предприятие. Акт с приложениями составляется в шести экземплярах, которые не позднее трехдневного срока после расследования аварии рассылаются производственному объединению, шахте, ВГСО, РГТИ, ВНИИГД и Управлению округа Госгортехнадзора.

3.1.2. Каждому эндогенному пожару присваивается номер в порядке его обнаружения на данной шахте. Пожар, давший рецидив, сохраняет основной номер с добавлением буквы "р" и даты обнаружения рецидива. Местонахождение эндогенного пожара, его номер и дата возникновения заносятся в журнал и наносятся на планы горных работ шахты с отражением границ его распространения.

3.2. Изоляция и тушение пожаров

3.2.1. Выбор способа тушения зависит от конкретных геологических и горно-технических условий, степени активности и площади распространения пожара.

3.2.2. Тушение подземных пожаров, если доступ к ним возможен, необходимо производить способом непосредственного воздействия на очаг пожара огнетушащими средствами; водой, пеной, пульпой, огнетушащим порошком, песком, инертной пылью и другими (активный способ). При тушении и разборке массива уголь следует грузить в вагонетки, тщательно заливать водой, засыпать песком или инертной пылью и в вагонетках выдавать на поверхность.

3.2.3. Независимо от работ по непосредственному воздействию на очаг пожара необходимо вести подготовительные работы по его изоляции.

Если невозможно ликвидировать пожар непосредственным воздействием на очаг, участок подлежит изоляции перемычками.

3.2.4. От действующих выработок пожарные участки должны быть изолированы постоянными перемычками из негорючего материала (гипс, бетон, бетонит или другие негорючие материалы).

В перемычки должны быть заложены трубы для отбора проб воздуха и замера температуры. Для стока воды в обводненных выработках трубы должны быть с гидравлическим затвором. Если в процессе тушения пожара возникает необходимость возведения дополнительных перемычек,

контрольные трубки для набора проб должны быть протянуты через все перемычки.

3.2.5. Метод изоляции следует применять при тушении пожаров, возникших в отработанных выработках, за перемычками, а также в тех случаях, когда невозможно или нецелесообразно использовать другие методы ликвидации пожара. На каждый изолированный пожар должен быть составлен в соответствии с ПБ проект тушения.

3.2.6. Комбинированный метод тушения необходимо применять в тех случаях, когда пожар не удается ликвидировать активным способом. При этом пожарный участок изолируется от действующих выработок перемычками, а затем производится непосредственное тушение: заиливание, заполнение изолированного участка водой, инертными газами и т.д.

3.2.7. Метод изоляции и комбинированный следует применять также при отсутствии подступов к очагу пожара, когда ликвидация пожара непосредственным воздействием на очаг связана с риском для жизни работающих, при значительной затрате материальных средств и времени на ликвидацию пожара непосредственным воздействием на очаг.

3.2.8. Комбинированный метод тушения пожара с использованием инертных газов может применяться в том случае, когда неизвестно место очага пожара. Если существует опасность проникновения инертных газов из пожарного участка в соседние рабочие участки, то должны быть предприняты дополнительные меры, обеспечивающие безопасность работ на смежных участках.

3.2.9. Решение о прекращении тушения пожара принимается на основании результатов наблюдений за пожарным участком.

3.2.10. Тушение пожара методом изоляции осуществлять путем возведения перемычек в выработках с входящей и исходящей струями воздуха. Перемычки покрывать герметизирующими материалами, а при наличии трещиноватых целиков возводить, как правило, двойные перемычки, а пространство между ними заиливать.

3.2.11. Во всех случаях при изоляции пожара нужно стремиться к созданию минимального изолированного пространства. Вначале возводятся временные перемычки как можно ближе к очагу пожара. В месте установки перемычки температура не должна быть выше 40 °С. Постоянные перемычки необходимо возводить в непосредственной близости от временных перемычек, но не ближе 15 м от сопряжения выработок.

3.2.12. Установку перемычек производить в местах ненарушенных целиков угля. В исключительных случаях разрешается сооружать перемычки в трещиноватых целиках, которые после окончания работ по изоляции должны быть укреплены и уплотнены при помощи цементирования, инъекции известкового раствора с жирной глиной, тампонажа глинистыми пастами и другими средствами.

При значительной трещиноватости стенок выработок необходимо возводить в местах установки изолирующих перемычек глиняные, кирпичные, бетонные и бетонитовые "рубашки" (с "открылками") или производить гуммирование стенок выработки.

3.2.13. В районе нарушенных целиков вентиляция должна регулироваться таким образом, чтобы не было засасывания или нагнетания воздуха в пожарный участок.

3.2.14. Во время сооружения перемычек при возможности необходимо продолжать воздействие на очаг пожара водой, 5-10-процентным раствором извести с последующим удалением охлажденного угля. При этом пожарные газы с повышенной температурой следует отводить от места работ.

3.2.15. В зависимости от условий при тушении эндогенных пожаров необходимо применять следующие способы заиливания:

заиливание сопряжения забоя отработанной лавы с выемочным штреком. В этом случае эффективнее подавать пульпу через скважину, пробуренную с поверхности;

заиливание границы целика и выработанного пространства в случаях распространения пожара между двумя выемочными штреками при сильно деформированном предохранительном целике;

подыливание пространства за перемычками, возведенными в тупиках выемочных штреков, с помощью подземной заиловочной установки (местное заиливание);

заиливание нагнетанием при помощи насосных установок через скважины, от которых пульпа подается под давлением 10...20 кг/см^2 по пульпопроводу за перемычкой. Групповые скважины с горизонтальным пульпопроводом необходимо применять также при пожаре в куполах откаточных штреков.

При наличии небольших очагов пожаров в кровле выработок подачу пульпы за опалубку необходимо производить подземными установками, имеющими насос и смесительное устройство.

3.2.I6. Первую заиловочную скважину бурить непосредственно в очаг пожара, если известно его местонахождение. После обсадки скважины, попавшей в очаг пожара, следует подавать вначале 25-30-процентный раствор извести, а затем песчано-глинистую пульпу.

Последующие скважины бурить с учетом максимального радиуса их действия и материала пульпы. Число скважин и расстояние между ними устанавливаются руководителем ликвидации аварии и командиром ВГСЧ из расчета дальности проникновения (в условиях обрушенной кровли пласта, состоящей из глинистых пород) песчаной пульпы на 6 м во все стороны, песчано-глинистой - на I0...I5 м, и глинистой - на 25...30 м.

При наличии мощных слоев песка, перекрывающих пласт, после бурения скважин допускается перепускать песок в пожарный участок путем его размыва водой через перфорированную нижнюю часть обсадной трубы.

3.2.I7. Если объем заиловочных работ незначительный, то приготовление пульпы производят в специальных ящиках-смесителях вручную. Из смесителя пульпа подается на фильтрующие решетки с отверстиями диаметром 3...4 мм. Решетка укладывается непосредственно на скважину в небольшом, глубиной 0,7...I,0 м, конусе, вырытом в наносах. Во избежание размыва наносов между смесителями и решеткой укладывается наклонный лоток.

При значительных объемах заиловочных работ для получения пульпы вести разработку наносов (при условии их пригодности) с помощью гидромониторов, развивающих напор до 20...25 кг/см^2. Размытый грунт подавать по наклонным лоткам на решетки, на которых материал дополнительно размельчается водой, подаваемой насосом под напором I0...I2 кг/см^2. Если наносы непригодны для получения качественной пульпы, материал для заиливания доставлять автотранспортом к месту работ и после прохождения через смеситель подавать в скважину. Такую схему получения и подачи пульпы особенно эффективно применять в зимних условиях при установке смесителей и насосов в специальных помещениях временного типа ("тепляках").

3.2.I8. Тушение подземных пожаров заиливанием производить непрерывно. Остановка заиловочных работ допускается только с разрешения ответственного руководителя ликвидации аварии.

3.2.19. Во время ведения заиловочных работ должен осуществляться систематический контроль за качеством заиливания через трубы в перемычках, за температурой и составом воздуха в пожарном участке, а также за температурой вытекающей воды.

3.2.20. Для определения качества заиловочных работ при тушении пожара могут буриться контрольные скважины, количество которых устанавливается главным инженером шахты и командиром ВГСЧ.

3.3. Списание потушенных подземных пожаров и вскрытие изолированных пожарных участков

3.3.1. Каждый изолированный потушенный пожар подлежит списанию.

Признаками потушенного пожара являются:

отсутствие окиси углерода в пробах воздуха, отобранных из-за перемычек, выдающих воздух из изолированного пожарного участка, и из скважины в течение одного месяца;

снижение температуры воздуха, угля и пород в изолированном участке до 30 ^{o}C;

понижение температуры воды, вытекающей из участка, до 25 ^{o}C.

3.3.2. По окончании тушения пожара производить обследование пожарного участка в шахте и на поверхности комиссией из представителей шахты, РГТИ, ВГСЧ.

Потушенные пожары, представленные к списанию, должны быть разведаны силами ВГСЧ.

Разведка не производится, если комиссия, обследовавшая состояние пожарного участка, установит невозможность и нецелесообразность ее, что должно быть указано в акте.

3.3.3. Списание подземных пожаров производится специальной комиссией, в которую входят:

зам.технического директора производственного объединения;

начальник ВГТИ;

главный инженер шахты;

командир РГСЧ;

представитель организации по бурению скважин и заиливанию;

начальник ВТБ шахты.

3.3.4. Для списания потушенного пожара шахта и организация по бурению и заиливанию представляют комиссии следующие материалы:

акт о расследовании причин пожара;

план пожарного участка в масштабе 1:1000;

справку о количестве поданной заиловки;

акт обследования пожарного участка;

ведомость замера температуры и анализа проб воздуха по контрольным скважинам и перемычкам;

справку о потерях промышленных запасов угля (общих и подготовленных к выемке), потерях добычи угля, оборудования, горных выработок и затратах на тушение пожара.

3.3.5. Списание подземного потушенного пожара оформляется актом. Акт составляется в пяти экземплярах и направляется производственному объединению, округу Госгортехнадзора СССР, ГГТИ, ВГСЧ, шахте (приложение 2).

Примечание. На пожар, потушенный активным способом, акт на списание не составляется. Отметка о ликвидации пожара делается в акте о его возникновении.

3.3.6. После списания пожара наблюдение за ним ведется в течение месяца путем отбора проб воздуха как за действующим пожаром.

3.3.7. Вскрытие участков со списанными пожарами и отработка оставшихся запасов угля допускается в соответствии с проектами, составленными главным инженером шахты и согласованными с командиром ВГСЧ и утвержденными техническим директором производственного объединения.

В проекте вскрытия должны быть предусмотрены способ вскрытия участка, меры предосторожности при вскрытии перемычек (создание запаса материалов и инструментов на случай повторного закрытия перемычек, регулирование и направление воздушной струи, наличие необходимого количества газоопределителей и средств первой помощи).

В проекте отработки должны быть предусмотрены все меры по безопасному ведению работ, исключающие рецидивы пожаров и несчастные случаи (порядок выемки неостывшего угля, усиление проветривания при соблюдении минимальных перепадов компрессии, разработка участка в минимально короткие сроки и др.).

Приложение 1

А К Т

расследования аварии на предприятии (объекте), подконтрольном Госгортехнадзору СССР, происшедшей _____ I9 г.

I. Название предприятия, его ведомственная принадлежность и адрес _____

2. Состав комиссии

Председатель _____
(фамилия, инициалы, должность)

Члены: _____
(фамилия, инициалы, должность)

_____

3. Характеристика предприятия (кратко), объекта, участка и места аварии.

В этом разделе наряду с другими сведениями указать режим работы объекта (оборудования) до аварии (утвержденный, фактический, проектный). Дать заключение о состоянии объекта перед аварией и выполнении правил технической эксплуатации. Указать, были ли ранее на данном предприятии, участке (объекте) аналогичные аварии, разрабатывались ли мероприятия по предупреждению аварий (когда, кем и какие) и выполнялись ли эти мероприятия.

4. Квалификация обслуживающего персонала (где и когда проходил обучение и инструктаж по технике безопасности, проверку знаний квалификационной комиссией).

5. Обстоятельства аварии.

В конце этого раздела указать характер и категорию аварии.

6. Организационные и технические причины аварии.

После каждой причины указать, какие требования нормативных документов были нарушены.

7. Мероприятия по устранению причин аварии.

Изложить меры по ликвидации последствий аварии с указанием сроков исполнения и по предупреждению повторения подобных аварий.

8. Лица, виновные в возникновении аварии, и предложенные меры наказания.

Указать, какие требования нормативных документов не выполнены или нарушены данным должностным лицом, непосредственным исполнителем работ, дать оценку действиям оперативного, обслуживающего персонала в момент аварии.

9. Итоговая величина экономического ущерба от аварии:
всего_____тыс.руб.

Расследование произведено и акт составлен _____

(число, месяц, год)

Приложение. Материал расследования на ____ листах.

Подписи:

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
производственного объединения
_____
"___"_____ 19___ г.

А К Т

на списание подземного пожара № _____ "___"_____ 19___ г.
в категорию потушенных на шахте _____
производственного объединения _____
г. _____ "___"_____19___г.

Комиссия в составе:
зам.главного инженера производственного объединения _____
(председатель)
начальника РГТИ _____
главного инженера шахты _____
командира ВГСО _____
представителя организации по бурению скважин и заиливанию _____
_____
начальника ВТБ шахты _____
рассмотрела материалы и документы по тушению пожара _____
№ _____
Данные о пожаре, его изоляции и тушени
Дата возникновения пожара "___"_____ 19___ г.
Место пожара (пласт, крыло, участок, выработка и другие данные) ____
_____ _____
Мощность пласта _____ _____
Боковые породы: кровля _____ почва _____
Время отработки участка _____
Размеры участка, м: длина _____ ширина _____
Геологические запасы в пожарном участке, тыс.т. _____
_____
В том числе подготовленные к выемке _____
Добыто угля из пожарного участка, тыс.т._____
Потери _____
общие _____ тыс.т _____ %
эксплуатационные _____ тыс.т _____ %
Запасы, годные к выемке, оставшиеся в пожарном участке, тыс.т _____
_____

Система разработки _____

Способы изоляции пожарного участка _____

Начало тушения пожара "___"_____ I9 г.

Окончание тушения пожара "___"_____ I9 г.

Объем выполненных основных работ по тушению пожара:

бурение заиловочных скважин _____ шт. _____ м

бурение контрольных скважин _____ шт. _____ м

подача инертных газов _____ кг _____ $м^3$

другие работы _____

Стоимость тушения пожара, тыс.руб. _____

Признаки, характеризующие окончание ликвидации пожара в шахте и на поверхности

Признаки	По контрольным скважинам	Из-за перемычек
Максимальная температура, ^oC		
Максимальное содержание O_2, %		
Максимальное содержание CO_2, %		
Содержание CO, %		
Температура воды, ^oC		

Примечание. К акту прилагаются материалы обследования пожарного участка и др.документы.

Комиссия приняла решение _____

Председатель комиссии

Члены комиссии:

В разработке инструкции принимали участие: Н.В.Каледин, П.С.Пашковский, Я.М.Семений, Е.П.Лысенко (ВНИИГД); П.М.Батуков (Управление Тульского округа Госгортехнадзора СССР); Н.Я.Пашнин (Штаб ВГСЧ Подмосковного бассейна); Д.А.Немченков (ПО "Тулауголь"); Ф.С.Чендев, Р.М.Лобович (ПО "Новомосковскуголь"); Е.И.Захаров (Тульский политехнический институт).

Ответственный за выпуск
П.С.Пашковский

Редактор Е.В.Румянцева

Подписано к печати 3.05.88. Формат 60x90 1/16. Объем 1,5 печ.л.
Печать офсетная. Тираж 110 экз. Заказ 1887

ВНИИГД.340048,г.Донецк,ул.Артема,157

gost.e-ecolog.ru