МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ИНСТРУКЦИЯ
по предупреждению и тушению эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса

КЕМЕРОВО

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Всесоюзное промышленное объединение "Кузбассуголь"

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

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-
конструкторский угольный институт
КузНИУИ

Восточное отделение Всесоюзного научно-
исследовательского института горноспасательного дела
ВО ВНИИГД

СОГЛАСОВАНО

с управлением
Кузнецкого округа
Госгортехнадзора СССР

"20" 12 1983г.

с директором ВостНИИ

"30" XI 1983г.

УТВЕРЖДЕНО

ВПО "Кузбассуголь"

"2" 12 1983г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

по предупреждению и тушению эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса

Кемерово 1983

УДК 622.822.22.

Настоящая "Инструкция ..." составлена в соответствии с требованиями "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах" (М., Недра, 1976), "Правил технической эксплуатации" (М.,Недра,1976) и на основании приказа Министра угольной промышленности СССР от 30.03.83 № 160. В ней обобщены опыт предупреждения и тушения эндогенных пожаров в угольных шахтах и результаты научно-исследовательских работ за период 1978-1983 гг., выполненных ВостНИИ, ВО ВНИИГД, КузНИУИ и ИГД им.А.А.Скочинского.

"Инструкция..." составлена под руководством научного руководителя проблемы предупреждения и тушения эндогенных пожаров в шахтах и на разрезах докт.техн.наук В.И.Мурашева коллективом авторов: В.М.Абрамовым, Л.П.Беланенцевым, В.А.Бонецким, В.С. Евсеевым, В.В.Егошиным, В.Г.Игишевым, В.И.Ильиным, В.И.Лагутиным, В.С.Лудашем, В.М.Маевской, Б.Г.Мещеряковым, Ю.А.Миллером, А.И.Петровым, В.Б.Поповым, Л.П.Томашевским.

При разработке "Инструкции..." принимали участие:
от производственного объединения "Прокопьевскуголь" - В.И. Черемнов;
от УКО Госгортехнадзора СССР - М.В.Бодрецов, М.Ф.Иванов;
от ВостНИИ - А.А.Артамонов, В.А.Болдин, З.С.Быкова, А.И.Алексембинова, А.П.Игнатенко, А.Я.Каминский, В.А.Скрицкий, В.В.Тимофеев; Р В.Шестых;
от ВО ВНИИГД - В.Н.Выдегжанин, А.А.Галицкая, А.С.Годик, К.В.Зырянов, А.А.Игишева, Д.Ю.Палеев, В.А.Портола, Ю.В.Чуриков,А.Е.Чуприков;
от КузНИУИ - Н.С.Арсенов, С.И.Калинин, В.И.Клопов, М.И.Середенко, Н.И.Яковлев;
от ВГСЧ Кузбасса - Л.В.Кухаренко, В.А.Пащенко, Р.И.Пробст,Г.В.Суханов;
от ИГД им.А.А.Скочинского - А.С.Кузьмич,Н.Л.Разумняк,С.Г.Скопин.

В настоящей "Инструкции..." приведены ссылки на другие инструкции и руководства и дан перечень обязательных для выполнения требований (пунктов, подразделов, разделов) этих документов.

С выходом настоящей "Инструкции..." прекращается действие ранее изданной "Инструкции по предупреждению и тушению эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса" (Кемерово, 1978).

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Склонность угля к самовозгоранию - это свойство угля, определяющее его способность вступать во взаимодействие с кислородом воздуха при температуре окружающей среды.

Угли по склонности к самовозгоранию испытываются по методике ВостНИИ и подразделяются на три группы: I-особоопасные, II - опасные, III -неопасные.

Пробы угля для определения группы его склонности к самовозгоранию отбираются по специальной методике (приложение I) и направляются в ВостНИИ.

Списки пластов угля, склонного к самовозгоранию, ежегодно составляются по результатам испытаний производственными объединениями, согласовываются с ВостНИИ, утверждаются главным инженером ВПО "Кузбассуголь" и рассылаются главному инженеру управления Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР, начальнику ВГСЧ Кузбасса и главным инженерам шахт. Требования настоящей "Инструкции..." распространяются на угольные пласты I и II групп, а в части изоляции - и на пласты III группы.

При отработке свиты требования по пожаробезопасному ведению горных работ для всех пластов, между которыми имеется аэродинамическая связь, обусловливаются наивысшей группой самовозгораемости одного из этих пластов для предотвращения утечек воздуха через выработанное пространство и эффективности мероприятий по предупреждению эндогенных пожаров.

I.2. Эндогенная пожароопасность выемочных полей шахт обусловливается склонностью угля к самовозгоранию, концентрированными потерями разрыхленных масс угля, величиной и продолжительностью притока к ним воздуха.

Указанные горнотехнические факторы пожароопасности предопределяются вскрытием и подготовкой шахтных и выемочных полей, системой разработки, способом, схемой и параметрами проветривания, изоляцией выработанных пространств от действующих горных выработок и земной поверхности и др.

I.3. Эндогенный пожар - пожар от самовозгорания угля, обнаруживаемый по результатам газового и температурного контроля или визуально по дыму и огню.

Признаками пожара является устойчивое присутствие в пробах

воздуха хотя бы в одной из точек контроля (в т.ч. и выработанного пространства) окиси углерода в количестве 0,01 % и выше. Дополнительными признаками эндогенного пожара являются: повышение температуры воздуха и воды свыше 298 К (25 °С); совместное присутствие в пробах воздуха водорода, предельных (этан, пропан, бутан) и непредельных (этилен, пропилен) углеводородов в концентрациях выше фоновых значений.

1.4. Фон индикаторных газов – это устойчивое их содержание в атмосфере выработанного пространства или на его границе с очистным забоем при установившихся режимах вентиляции, выемки угля и управления кровлей при отсутствии очагов самовозгорания угля. Фоновое содержание каждого из индикаторных газов, как правило, не превышает 10^{-3} %.

1.5. Рецидив – пожар, возникший в ранее потушенном пожарном участке в течение 3 мес с момента его вскрытия или подработки (надработки), а также пожар, возникший независимо от срока, если пожарный участок не вскрывался и не подрабатывался.

1.6 Эндогенные пожары относятся к авариям I категории. Основная опасность эндогенных пожаров состоит: в образовании источников воспламенения метана, выходе и распространении ударной волны от взрывов метано-пылевоздушной смеси в действующие выработки и, как следствие этого, возникновении экзогенных пожаров; в проникновении в действующие горные выработки окиси углерода.

1.7. Требования настоящей "Инструкции..." должны выполняться при ликвидации экзогенных пожаров в горных выработках, не потушенных активным способом и потребовавших ведения изоляционных работ, и экзогенных пожаров, распространившихся в выработанное пространство.

1.8. При разработке пластов угля 1,П групп обязательным условием является осуществление комплекса горнотехнических и специальных пожарно-профилактических мероприятий, устраняющих или сводящих до минимума действие факторов, которые предопределяют эндогенную пожароопасность.

В проектах новых и реконструируемых шахт необходимо предусматривать схемы вскрытия, подготовки и отработки шахтных и выемочных полей, режимы их проветривания, изоляцию выработанного пространства от действующих горных выработок и земной поверх-

ности, а также специальные пожарно-профилактические мероприятия в строгом соответствии с требованиями настоящей "Инструкции..".

Проектные проработки на стадии технико-экономического обоснования, а также окончательный выбор схем и параметров для конкретных геологических и горнотехнических условий согласовывать с ВостНИИ.

На действующих шахтах при составлении планов развития горных работ следует уточнять предусмотренные в проектах пожарно-профилактические мероприятия с целью повышения их эффективности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРНЫХ РАБОТ

2.I. Требования к схемам вскрытия, подготовки и отработки шахтных и выемочных полей

2.I.I. Настоящие требования распространяются на проекты строительства и реконструкции шахт, подготовки новых горизонтов и выемочных полей. В процессе проектных проработок и реализации проектных решений отступления от требований настоящей "Инструкции..." могут производиться только с разрешения главного инженера ВПО "Кузбассуголь" по согласованию с ВостНИИ и управлением Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР.

2.I.2. При прямом порядке отработки шахтного поля или его крыла применять фланговое расположение воздухоподающих и воздуховыдающих выработок (стволов, шурфов и др.), а при обратном - центральное.

2.I.3. Заложение полевых штреков на откаточном и вентиляционном горизонтах предусматривать за будущей границей воздухопроницаемых разгруженных пород лежачего бока каждой независимой свиты сближенных пластов (приложение 2).

2.I.4. Заложение промежуточных (блоковых) квершлагов, гезенков, уклонов, бремсбергов на крутых пластах производить так, чтобы обеспечивалась отработка подготавливаемых запасов односторонними по простиранию выемочными полями к вскрывающей выработке и нетронутому массиву крыла шахтного поля.

На наклонных и пологих пластах при выполнении требования п.2.I.3 по месту заложения полевого штрека допускаются схемы

подготовки двусторонними выемочными полями.

2.I.5. Главные и промежуточные квершлаги на всем протяжении должны быть закреплены огнестойкой крепью.

2.I.6. При разработке свит сближенных пластов угля I и II групп применять, как правило, полевую подготовку. В отдельных случаях проходка вскрывающих и капитальных подготовительных выработок (стволов, бремсбергов, уклонов и др.) по углю допускается с разрешения главного инженера ВПО "Кузбассуголь" и по согласованию с ВостНИИ.

2.I.7. При нисходящем порядке отработки подэтажей (выемочных столбов) предусматривать проходку воздухопроводящих выработок по породе на контакте с выработанным пространством и оставление по простиранию межблоковых (через 2–3 столба) профилактических целиков угля, размеры которых определять исходя из условия обеспечения их устойчивости (приложение 3), а на удароопасных пластах – ударобезопасности.

В случае необходимости возможно оставление профилактических целиков увеличенных размеров (до 80–I20 м), которые в последующем подлежат отработке.

2.I.8. Размеры профилактических целиков по падению пласта между выемочными полями, а также у бремсбергов и уклонов рассчитываются согласно приложению 3. На пластах, одновременно опасных и по горным ударам, размеры целиков определяются исходя из фактора ударобезопасности согласно § II7 ПБ. При разработке свиты размеры целиков по всем пластам обуславливаются наибольшим расчетным размером целика по какому-либо пласту.

Расстояние между полевыми выработками, пройденными в лежачем боку пласта, и очистными и подготовительными работами на данном пласте должно превышать величину зоны воздухопроницаемых деформированных пород (приложение 2) на 3–5 м. Для выполнения этого условия по пласту должны оставляться целики соответствующих размеров.

Обоснование эксплуатационных потерь угля производится исходя из размеров целиков по факторам пожаро- или ударобезопасности.

2.I.9. При наличии на шахте закладочного хозяйства предусматривать возведение взамен угольных целиков равнопрочных изоляционных (опорных) полос из твердеющей закладки.

2.I.I0. Расстояние между промежуточными (блокорными) квершла-

гами принимать для угольных пластов крутого падения I,II групп не более 450 м, для пологого и наклонного падения - исходя из горнотехнических условий ведения горных работ.

На одиночных пластах мощностью 6 м и более применять полевую подготовку. При этом расстояние между промежуточными (блоковыми) квершлагами не должно превышать 150 м.

2.I.II. Подготовку нового этажа на мощных сближенных пластах крутого падения производить с созданием самостоятельного вентиляционного горизонта.

При наличии на шахте закладочного хозяйства вместо межгоризонтных угольных целиков возводить полосы таких же размеров из твердеющей закладки.

2.I.I2. Блоковые квершлаги, уклоны и бремсберги при разработке свит сближенных пластов располагать в створе.

2.I.I3. Запрещается вскрытие и подготовка выемочных полей (блоков) с главных квершлагов, прорезка околоквершлажных профилактических целиков между выемочными полями, а также приведение угольных целиков у капитальных выработок в неудароопасное состояние с нарушением их воздухонепроницаемости.

2.I.I4. На пластах I,II групп при слоевой выемке, а также при отработке одним слоем, но с оставлением пачки угля мощностью более 0,4 м запрещается подготовка выемочных полей с фланговыми выработками, пройденными по пласту.

2.2. Требования к технологии ведения горных работ

2.2.I. Горные работы на пластах I,II групп производить, руководствуясь действующими "Технологическими схемами...", утвержденными Минуглепромом СССР или ВПО "Кузбассуголь", с обязательным выполнением требований настоящей "Инструкции...".

2.2.2. Выбор технологии ведения работ осуществлять с таким расчетом, чтобы обеспечивалась максимально возможная скорость подвигания очистных забоев, но не менее 40 м/мес. В местах геологических нарушений применять специальные методы упрочнения угля и пород кровли (нагнетание скрепляющих составов, химическое анкерование и др.).

Запрещается оставлять в выработанном пространстве целики угля, не предусмотренные проектом.

При вскрытии очистным забоем не выявленных ранее геологических нарушений работы по выемке угля должны производиться с осуществлением разработанных и утвержденных главным инженером шахты в качестве дополнения к проекту специальных мер по предотвращению эндогенных пожаров.

2.2.3. Мощные крутые и наклонные угольные пласты I группы при наличии на шахте закладочного хозяйства отрабатывать, как правило, с полной закладкой выработанного пространства. Запрещается оставлять непогашенные или незабученные выработки в закладочном массиве.

Вопрос применения систем разработки с обрушением кровли на указанных пластах и при наличии на шахте закладки решается главным инженером ВПО "Кузбассуголь" и управлением Кузнецкого округа при утверждении планов развития горных работ.

2.2.4. Пласты с углами падения 35–65° мощностью более I5 м и с углами падения 65–90° мощностью более I0 м отрабатывать горизонтальными слоями с применением механизированных комплексов и возведением межслоевых перекрытий.

2.2.5. На пластах с выдержанными элементами залегания в пределах этажа применять щитовую систему разработки. Выбор конструкции щитовых перекрытий, технологии очистных работ и расчёт параметров производить согласно инструкции [I].

2.2.6. При применении комбинированной системы разработки руководствоваться инструкцией [2].

В сложных условиях (геологические нарушения, переменная мощность и углы падения и др.) ее применять по разрешению технического директора производственного объединения.

2.2.7. Нетиповые системы разработки (подэтажные штреки с обрушением, блоковое обрушение и камеры со скреперованием угля) применять только в исключительных случаях и согласно требованиям инструкции [3]. При этом размеры выемочного блока должны быть такими, чтобы обеспечивалась его полная отработка и изоляция в течение 3–4 мес. Проекты ведения горных работ с использованием указанных выше систем разработки согласовываются с органами Госгортехнадзора и утверждаются техническим директором производственного объединения.

2.2.8. Пологие пласты мощностью до 4,5 м, как правило, отрабатывать длинными столбами по простиранию механизированными

комплексами по бесцеликовой технологии без разделения на слои. При неслеживающихся породах предусматривать повторное использование выработок, а на пластах со слеживающимися породами выработки проходить "вприсечку".

2.2 9. При слоевой выемке мощных наклонных и пологих пластов с неслеживающимися породами кровли, как правило, предусматривать одновременную отработку всех слоев в выемочном столбе. Очистные работы во втором слое начинать после первичной посадки в первом слое, сохраняя в последующем опережение между первым и вторым слоями, равное половине первичного шага обрушения пород основной кровли. Последнее требование справедливо и для последующих нижележащих слоев. Размеры первичного шага обрушения пород основной кровли определяются согласно приложению 4.

2.2.10. Мощные пологие пласты с хорошо слеживающимися породами кровли отрабатывать послойно по схеме "слой-пласт". Разрыв во времени отработки слоев должен быть не менее двух лет.

Запрещается в пределах крыла выемочного поля одновременная работа очистных забоев в смежных слоях.

2.2.11. На вновь вводимых в эксплуатацию уклонных полях на пластах с углами падения до 30^{0} предусматривать в подготавливаемом блоке восходящий порядок отработки выемочных столбов (ярусов). При этом должна учитываться возможность обеспечения безопасных условий работы на нижележащих пластах и горизонтах.

Нисходящий порядок отработки выемочных столбов (ярусов) допускается при условии выполнения в полном объеме требований п.2.1.7 настоящей "Инструкции...".

2.3. Режимы и параметры проветривания

2.3.1. В проектах строительства новых и реконструкции действующих шахт предусматривать способы, схемы и системы проветривания, при которых максимальный перепад давлений по какому-либо из вентиляционных направлений не превышал 200 мм вод.ст.

2.3.2. Принятая схема проветривания шахты (или крыла) должна обеспечивать направление исходящей струи воздуха в сторону неотработанной части массива и исключ ть возможность поступления воздуха в изолированные поля.

2.3.3. На высокогазоносных пластах (при абсолютном выделении

метана 3 м³/мин и более) предусматривать широкое применение эффективных способов борьбы с газом (первоочередная отработка вышележащих пластов, предварительная дегазация и др.),позволяющих снизить количество воздуха, необходимого для проветривания выемочных полей.

В метановоздушной смеси, выдаваемой по дегазационным скважинам, пробуренным в выработанное пространство и отстоящим от очистного забоя на расстоянии более 60 м, концентрация кислорода не должна превышать 10 %. При невыполнении данного требования дегазационные скважины следует отключать и пробурить новые, которые располагать от очистного забоя не далее 60 м, т.е. в зоне активного проветривания выработанного пространства.

Отвод метана из старых выработанных пространств через скважины вакуум-насосами, вентиляторами, эжекторами, а также за счет общешахтной депрессии осуществлять по проектам, согласованным с ВостНИИ и управлением Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР и утвержденным техническим директором производственного объединения.

2.3.4. Количество воздуха, поступающего на выемочное поле в течение всего срока отработки последнего, не должно превышать расчетного значения более чем на 20 %.

2.3.5. Проветривание очистных забоев, как правило, осуществлять по возвратноточной схеме. На газообильных участках предусматривать изолированный отвод метана через заднюю сбойку на дренажный штрек в целиках.

При бесцеликовой выемке пласта на полную мощность в один слой с оставлением пачки угля не более 0,4 м и восходящем порядке отработки выемочных столбов допускаются прямоточные схемы проветривания.

Схемы проветривания выемочных полей и очистных забоев для пластов I,II групп приведены в приложении 5.

2.3.6. Перепад аэродинамических давлений между пластами через деформированные междупластья, а также между вентиляционным горизонтом и поверхностью при наличии аэродинамической связи не должен превышать 10 мм вод.ст.

При невыполнении данного требования должны предусматриваться специальные меры: перевод шахты на комбинированный способ проветривания, снижение аэродинамических сопротивлений элементов

шахтной сети, расстановка регуляторов, выравнивание давлений между пластами или поверхностью и др.

2.3.7. Выбор схем и расчет параметров способа выравнивания давлений для конкретных условий осуществлять согласно документу [4]

2.3.8. В случае невозможности обеспечения требуемой величины действующего напора даже с использованием специальных мер, указанных в п.2.3.6, пуск в эксплуатацию выемочного поля после согласования с ВостНИИ производится с разрешения технического директора производственного объединения.

2.3.9. При разработке планов ликвидации аварий согласно §15 ПБ производить ревизию шахтных вентиляционных систем с целью разработки мер по улучшению их аэродинамических параметров и снижения эндогенной пожароопасности шахт.

Разработанные по результатам ревизии мероприятия утверждаются техническим директором производственного объединения, копия мероприятий направляется в адрес ВостНИИ.

3. МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ В ПРОЦЕССЕ ВЕДЕНИЯ ОЧИСТНЫХ РАБОТ

3.I. Требования к применению пожарно-профилактических мероприятий

3.I.I. Меры по предупреждению эндогенных пожаров в процессе ведения очистных работ включают:

- предупреждение утечек воздуха через выработанные пространства действующих выемочных полей;
- обработку антипирогенами и вспененными глинистыми пульпами с антипирогенами целиков и разрыхленных масс угля в выработанных пространствах;
- применение инертных пен и вспененных суспензий для локальной инертизации воздушных потоков в выработанном пространстве;
- создание повышенного влагосодержания атмосферы в выработанных пространствах при гидравлической добыче угля.

3.I.2. При разработке мощных крутых пластов I группы независимо от фактических эксплуатационных потерь применять одно

или комплексно несколько мероприятий, указанных в п.3.I.I.

3.I.3. На мощных пологих и наклонных пластах при оставлении пачек угля по мощности более 0,4 м и наличии концентрированных потерь в геологических нарушениях и целиках угля, размеры которых меньше рекомендуемых пп. 2.I.7, 2.I.8 настоящей "Инструкции...", применять антипирогены, инертные пены и вспененные суспензии для локальной инертизации воздушных потоков в выработанном пространстве.

3.I.4. При разработке крутых мощных пластов с применением гидроотбойки угля осуществлять способ предупреждения эндогенных пожаров в выработанном пространстве с использованием струй воды высокого давления.

3.I.5. На пологих и наклонных пластах мощностью не более 3,5 м при выемке на полную мощность и бесцеликовой технологии, а также при соблюдении требований раздела 2 настоящей "Инструкции..." разрешается ведение очистных работ без применения указанных в п.3.I.I мер предупреждения эндогенных пожаров.

3.2. Предотвращение утечек воздуха через выработанное пространство действующих выемочных полей

3.2.I. На крутых пластах перемычки возводить на основном и первом параллельном штреках сразу после отработки каждого выемочного столба.

3.2.2. На крутых пластах производить заполнение инертными материалами (гелеобразующий состав, твердеющая заиловочная суспензия, твердый осадок глинистой пульпы) основного штрека и выработанного пространства над ним на высоту не менее 5 м от верхняков крепи. Принципиальная схема возведения изолирующего пояса приведена в приложении 6, рис.I.

Сбойки между выемочными столбами по мере прохождения их очистным забоем (кроме первой от щита) должны изолироваться шлакоцементными, брусчатыми или чураковыми перемычками на мастике или на глинистом растворе.

3.2.3. На пластах I группы запуск в работу каждого последующего выемочного столба производить только после возведения изолирующих перемычек. Процесс заполнения инертными материалами

изолированного объема разрешается совмещать во времени с ведением очистных работ в действующем выемочном столбе.

На пластах П группы допускается отставание изоляции на 2-3 выемочных столба.

3.2 4. На наклонных и пологих пластах I группы производить заполнение инертными материалами демонтажных камер.При наличии фланговых выработок осуществлять заполнение и монтажных камер. (приложение 6, рис.2).

3.2.5. Запрещается ведение очистных работ под незасыпанными провалами и выемками от открытых горных работ.

3.3. Обработка антипирогенами целиков и разрыхленных масс угля в выработанных пространствах

3.3.I. Обработке антипирогенами и вспененными глинистыми пульпами с антипирогенами подлежат: на крутых пластах - межгоризонтный целик; на наклонных и пологих пластах - концентрированные потери в выработанном пространстве (оставляемые по мощности пачки угля, потери в местах геологических нарушений и др.) и монтажных камерах при возвратноточных схемах проветривания.

3.3.2. Расчет основных параметров обработки угля порошкообразными антипирогенами и их растворами (число и расположение шпуров и скважин, режим и последовательность работ) производить согласно документам [5,6].

3.4. Применение инертных пен и вспененных суспензий для локальной инертизации воздушных потоков в выработанном пространстве

3.4.I. Целесообразность применения способа инертизации воздушных потоков в выработанном пространстве действующих выемочных полей для предупреждения эндогенных пожаров до момента появления индикаторных газов в концентрациях выше фоновых значений определяется по результатам рассмотрения аэродинамических условий на соответствие их требованиям пп.2.I.2, 2.I.3 и 2.3.2 настоящей "Инструкции...".

3.4.2. Применение инертных пен и вспененных суспензий для локальной инертизации воздушных потоков в выработанном простран-

ве осуществлять по проекту, в котором должны быть указаны условия использования, способы подачи (на действующий щит или непосредственно за механизированную крепь и др.) и технические средства. Проект согласовывается с ВостНИИ и ВО ВНИИГД и утверждается главным инженером шахты.

3.4.3. Запрещается одновременная подача воды и пульпы в зону выработанного пространства, обрабатываемую инертными составами.

3.4.4. В отдельных случаях по согласованию с ВостНИИ допускается использовать водовоздушную пену для обработки выработанного пространства действующего очистного забоя в соответствии с требованиями документа [7]. Целесообразность применения ее устанавливается также с учётом требований п.3.4.I настоящей "Инструкции...".

3.5. Создание повышенного влагосодержания атмосферы в выработанных пространствах при гидравлической добыче угля

3.5.I. Профилактическую обработку выработанного пространства тонкодиспергированной водой с целью создания атмосферы с повышенным влагосодержанием следует производить [8] путем подачи за изолирующую перемычку каждого отработанного подэтажа воды при давлении I0 МПа и более.

3.5.2. Профилактику эндогенных пожаров с применением струй воды высокого давления вести согласно мерам, предусмотренным в проекте на отработку выемочного поля. Данные меры должны быть согласованы с ВостНИИ.

3.5.3. Контроль за качеством и эффективностью профилактической обработки выработанного пространства тонкодиспергированной водой производить по изменению влагосодержания и газового состава рудничной атмосферы согласно документу [8].

4. МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ В ОТРАБОТАННЫХ ВЫЕМОЧНЫХ ПОЛЯХ

4.I. Изоляция выработанного пространства от действующих выработок и земной поверхности

4.I.I. Все отработанные выемочные поля на крутых пластах должны быть изолированы не позднее I0 дней, на наклонном и пологом

падении - в течение нормативного срока демонтажа оборудования, но не более чем I мес.

При остановке очистных работ на крутых пластах на срок более I5 дней, на наклонных или пологих - более I мес отработанную часть выемочного поля изолировать в указанные выше сроки.

После завершения работ по изоляции должны быть внесены соответствующие изменения в план ликвидации аварий в течение суток, а в план горных работ - не позднее 3 сут с указанием даты их возведения.

Изоляцию или ликвидацию выработок, выходящих на земную поверхность, выполнять согласно документам [9,I0].

4.I.2. Изолирующие перемычки возводить в породном массиве на заездах и в квершлаге. Выемочные участки и столбы должны изолироваться двойными перемычками с расстоянием между ними не менее 3 м.

4.I.3. На заездах штреков выемочных участков и столбов предусматривать возведение по одной противопожарной арке на месте дальней от квершлага перемычки согласно п.4.I.2. Арки возводить в процессе проведения выработок.

4.I.4. После отработки выемочного поля закладывается проем арки и возводится вторая перемычка. Пространство между перемычками заполняется осадком глинистой пульпы или твердеющей заиловочной суспензией.

4.I.5. Выбор конструкции изолирующих сооружений и технологии их возведения осуществлять согласно документам [9,II].

4.I.6. Постоянные изолирующие сооружения возводить из несгораемого материала. Запрещается загромождение выработок перед перемычками породой, лесом, оборудованием и т.п.

4.I.7. На перемычках, кроме возводимых в сбойках межстолбовых целиков на крутых пластах, вывешивать таблички с указанием порядкового номера, времени возведения и материала перемычки. На табличке предусматривать место для росписи проверяющего и даты.

4.I.8. Каждую установленную в шахте перемычку заносить в специальный "Журнал регистрации изолирующих перемычек".

№ пп	Номер перемычки	Местонахождение	Материал перемычки	Размер перемычки	Размер врубов	Время установки перемычки	Примечание

Не позднее чем через 5 сут после возведения должны быть приняты: сооружения, возведенные для изоляции отработанного выемочного участка и столба, пласта - комиссией в составе главного инженера шахты или его заместителя, главного маркшейдера шахты и представителя ВГСЧ; сооружения для изоляции крыла и горизонта шахты - комиссией в составе технического директора и главного маркшейдера производственного объединения, командира ВГСО.

4.I.9. Вскрытие перемычек производить по проекту, утвержденному главным инженером шахты и согласованному с ВГСЧ.

4.I.I0. Все провалы и выемки на поверхности, образующиеся при отработке пластов угля подземным и открытым способами, подлежат засыпке, а трещины, кроме того, заливанию.

4.I.II. Главный маркшейдер шахты обязан обеспечить систематическую съемку и нанесение провалов и объем засыпки на план горных работ и составить график выполнения работ по их засыпке с указанием сроков и лиц, ответственных за выполнение.

4.I.I2. Запрещается засыпка выемок и провалов породами с содержанием горючих материалов более 20 %.

4.I.I3. Перед засыпкой выемок от открытых работ комиссия в составе главного инженера шахты, представителей спецуправления (спецконторы) и открытых горных работ должна установить качество зачистки бортов, отсутствие очагов самовозгорания угля и притоков воды и наметить меры по ликвидации выявленных нарушений. Акт комиссии утверждается главным инженером шахты.

4.I.I4. Провалы засыпать: на крутых пластах - смежный с действующим столбом, на наклонных - с отставанием от очистного забоя на 25-30 м, на мощных пологих - по мере их образования. В случае невыполнения сроков засыпки провалов главный инженер шахты обязан остановить очистные работы.

4.I.I5. После засыпки провалов должен быть создан изолирующий слой (приложение 7).

При ведении открытых горных работ по извлечению оставленных целиков или вблизи действующих подземных работ засыпку выемок осу-

ществлять вслед за их образованием. Объем засыпки выемок и величину изолирующего слоя должны выбирать с учетом перепада давления воздуха от вентиляционного штрека до земной поверхности. Проект на ведение работ в этих условиях должен согласовываться с ВостНИИ и утверждаться техническим директором производственного объединения.

4.1.16. Для предупреждения проникновения воды в выработанное пространство вокруг провалов и выемок проводить дренажные канавы, оборудованные желобами (сплотками).

Если провалы, затопленные водой, находятся в границах эксплуатационного участка или в этих границах ведутся работы по нижележащему сближенному пласту, то главный инженер шахты обязан остановить работы на указанных выемочных полях до откачки воды из провалов.

4.1.17. До 25-го числа каждого месяца главный маркшейдер шахты совместно с маркшейдером спецуправления (спецконторы) обязан обследовать провалы, подлежащие засыпке, определить их объем, место взятия материала, трассу прокладки пульповодов и составить график выполнения работ по засыпке на последующий месяц.

4.2. Применение закладочных суспензий

4.2.1. Закладочные комплексы должны обеспечивать приготовление в необходимых объемах и подачу глинистой пульпы или твердеющей закладочной суспензии к объектам закладывания, расположенным как в шахте, так и на поверхности.

4.2.2. Производство и технологию работ по закладыванию подземных объектов и на поверхности осуществлять согласно документам [12,13].

4.2.3. Планирование закладочных работ спецуправлением (спецконторой) должно производиться, исходя из потребных объемов подземного и поверхностного закладывания, в увязке с годовым планом ведения горных работ.

4.2.4. На пластах крутого падения до начала очистных работ под потушенными эндогенными пожарами производить проливание выработанного пространства верхнего (над действующим) горизонта.

4.2.5. Подачу пульпы и суспензии в выемочные поля, расположенные на глубине 200 м, производить через групповые скважины

и подземные пульповоды.

4.2.6. До начала очистных работ на участках, расположенных под заиленными на том же пласте или на вышележащем сближенном, главный инженер шахты обязан произвести разведку участка скважинами, осмотр изолирующих перемычек и поверхности для определения обводненности выработок и наличия воды в провалах. Результаты осмотра оформить актом, который хранить в маркшейдерском бюро шахты.

После того как надобность в скважинах отпадает, их необходимо тщательно тампонировать.

При наличии в выработках верхнего горизонта воды или пульпы принять меры к обезвоживанию глины и выпуску воды путём проведения выработок с опережающими скважинами или другими способами. Обнаруженную воду спускать до начала очистных работ. Мероприятия по спуску воды и осушению участка в каждом отдельном случае разрабатываются в проекте главным инженером шахты и утверждаются техническим директором объединения.

4.2.7. После полного окончания работ по заиливанию в отработанном выемочном поле в соответствии с п.4.2.2 комиссией в составе главного инженера шахты, начальника ВТБ (профучастка), участкового маркшейдера, представителей спецуправления (спецконторы) и ВГСЧ производится приемка выполненного объема и оценка качества работ. При неудовлетворительной оценке в акте предусматриваются меры по устранению отмеченных недостатков.

5. КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ

5.I. Контроль эффективности мероприятий в процессе ведения горных работ

5.I.I. Контроль за эффективностью противопожарных мероприятий, проводимых в процессе ведения горных работ, осуществлять путем проведения анализов газового состава рудничной атмосферы, а также температуры воздуха и воды как в действующих, так и в прилегающих (ранее изолированных) выемочных столбах.

5.I.2. Контроль содержания окиси углерода производится по данным анализа планового отбора проб, экспресс-метода, а также записей непрерывно действующей аппаратуры.

Оснащение аппаратурой непрерывного контроля окиси углерода на выемочных полях угольных пластов I группы производить по графику, утвержденному техническим директором производственного объединения, с учётом поставок данной аппаратуры промышленностью.

5.I.3. При осуществлении реверсирования главных вентиляторов на шахтах с нагнетательным способом проветривания и в зоне компрессии на шахтах с нагнетательно-всасывающим способом одновременно с набором проб воздуха в зоне реверсии производить отбор проб для анализа на определение окиси углерода в выработанном пространстве в точках, устанавливаемых главным инженером шахты.

5.I.4. На подготавливаемых выемочных полях крутых пластов при проведении вентиляционного штрека замерять температуру и отбирать пробы воздуха из выработанного пространства верхнего отработанного этажа через 25 м.

5.I.5. Контроль за составом и температурой рудничной атмосферы выработанного и изолированного пространства полностью отработанных блоков, выемочных столбов и полей вести через воздуховыдающие контрольные и дегазационные скважины и через трубки в перемычках. Через последние осуществляется также контроль за температурой вытекающей воды. Контроль осуществлять один раз в I0 дней силами шахт и один раз в месяц силами ВГСЧ.

На остальных выемочных полях (подготавливаемых и действующих) такой контроль осуществлять один раз в квартал силами ВГСЧ.

5.I.6. На всех выемочных полях, отрабатывающих пласты угля I и II групп, должен быть определен фон индикаторных газов. Набор проб и оценку фона индикаторных газов производить силами участка ВТБ шахты.

Анализ проб выполнять в газоаналитических лабораториях ВГСЧ с определением десяти компонентов (окись углерода, углекислый газ, кислород, водород, метан, этан, пропан, бутан, этилен, пропилен). Окись углерода, водород и углеводороды определять приборами, имеющими чувствительность не выше 10^{-4} %.

5.I.7. На выемочных участках, находящихся в области компрессии, должно быть не менее трех точек для оценки фона очистной забой, сопряжение вентиляционного штрека с выработанным пространством (из-за перемычки или у завала) и воздуховыдающие контрольные скважины, пробуренные в отработанную часть пласта из

выработок сближенного пласта или с поверхности.

На выемочных полях, находящихся в области депрессии, должно быть не менее двух контрольных точек: очистной забой и исходящая струя на сопряжении вентиляционного штрека с выработанным пространством (из-за перемычки или у завала).

5.I.8. Порядок набора проб воздуха для оценки фона индикаторных газов и их периодичность устанавливать согласно документу [I4].

5.I.9. Наблюдения по обнаружению признаков самовозгорания угля вести силами ВТБ шахты и ВГСЧ в тех точках, в которых определен фон индикаторных газов. Все замеры производить в нерабочие смены, между сменами или в ремонтную смену, но не ранее чем через 4,5 ч после взрывных работ.

5.I.I0. Наблюдения за содержанием окиси углерода в рудничном воздухе действующих выемочных полей производить: а) силами ВТБ один раз в смену при компрессии на участке, один раз в сутки при депрессии; б) силами ВГСЧ независимо от способа проветривания - один раз в неделю.

На выемочных полях, оборудованных аппаратурой непрерывного контроля микроконцентраций окиси углерода (например, "Сигма-СО"), наблюдения производить силами ВТБ экспресс-методом один раз в неделю.

5.I.II. При обнаружении превышения концентрации окиси углерода над фоновой по показаниям аппаратуры непрерывного контроля или при непосредственном определении окиси углерода в шахте экспресс-методом работники шахты обязаны отобрать контрольную пробу воздуха для анализа ее в газоаналитической лаборатории ВГСЧ на I0 определений.

Для установления динамики выделения указанных газов набор проб рудничного воздуха производится в тех же местах в течение последующих двух суток. Устойчивое нарастание концентрации окиси углерода, водорода и предельных углеводородов над фоновым свидетельствует о начале процесса самовозгорания угля.

5.I.I2. При обнаружении начальных признаков самовозгорания угля в течение суток комиссией под председательством технического директора производственного объединения или его заместителя по ТБ с участием работников ВГСЧ, ВО ВНИИГД и спецуправления (спецконторы) должны быть разработаны мероприятия по предотвращению

его развития и подавлению.

Мероприятия хранятся на шахте, в обслуживающем шахту ВГСО и ВО ВНИИГД.

5.I.I3. В мероприятиях по подавлению очага самовозгорания угля предусматривать увеличение скорости отработки поля, уменьшение действующих напоров и количества воздуха, прямое охлаждение и локализацию очагов от утечек (подсосов) воздуха с применением водовоздушных и инертных пен, вспененных суспензий, глинистых пульп и жидких антипирогенов.

Реализацию мер по локализации очага самовозгорания от утечек (подсосов) воздуха производить до полной отработки и изоляции выемочного поля.

5.I.I4. Подавление очагов самовозгорания угля при наличии окиси углерода в действующих выработках не более 0,0017 % производить силами шахты.

В выработках, имеющих окись углерода выше санитарных норм, работы по локализации очага самовозгорания выполнять силами ВГСЧ и ВГК.

5.I.I5. Критерием эффективности применяемых мер по подавлению самовозгорания угля является снижение температуры воды и атмосферы в выработанном пространстве, уменьшение до фонового значения содержания индикаторных газов и сокращение утечек (подсосов) воздуха.

5.I.I6. Контроль за выполнением мероприятий по ликвидации обнаруженного очага самовозгорания угля возлагается на РГТИ и ВГСЧ.

5.2. Контроль эффективности противопожарных мероприятий на участках под списанными пожарами

5.2.I. Горные работы в районе списанного пожара производить в соответствии с проектом, согласованным с ВостНИИ и РГТИ управления Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР и утвержденным техническим директором производственного объединения.

В проекте должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие получение достоверных данных по температурно-газовому режиму выработанного пространства с целью установления отсутствия или нали-

чия эндогенного пожара, а также определены порядок, способы и сроки осуществления профилактических работ согласно разделу 3.

6. ТУШЕНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ

6.1. Обнаружение и изоляция эндогенных пожаров

6.1.1. При обнаружении в трех пробах воздуха, отобранных последовательно через каждые 4 ч в одной из точек контроля, концентрации окиси углерода 0,01 % и более работы на участке немедленно прекращаются, а выемочное поле или его часть изолируется для тушения пожара.

Если пожар обнаружен по запаху гари, дыму или по открытому огню в действующих выработках, то принимаются меры по выводу людей согласно плану ликвидации аварий. При возможности непосредственного воздействия на очаг пожара силами ВГК и бойцами ВГСЧ применять активные методы тушения. Независимо от работ по активному тушению эндогенного пожара вести подготовительные работы по его изоляции.

6.1.2. Изоляцию пожарных участков производить силами ВГСЧ. При ведении изоляционных работ со стороны входящей струи воздуха на шахтах I,II категорий по газу допускается участие горнорабочих шахты.

Изоляцию производить в соответствии с требованиями документов [15,16].

6.2. Оформление документов на эндогенные пожары

6.2.1. В пятидневный срок со дня окончания работ по изоляции пожара в шахте комиссия в составе главного инженера управления Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР или начальника РГТИ (председатель), представителя объединения, помощника ВГСО по профилактике, главного инженера спецуправления (спецконторы) и главного инженера шахты расследует обстоятельства аварии (пожара). При расследовании пожаров на шахтах производственных объединений "Прокопьевскуголь" и "Киселевскуголь" в состав комиссии должен входить представитель прокопьевской лаборатории ВостНИИ.

Шахта, на которой возник пожар, на основании материалов рас-

следования в течение трех дней составляет акт (приложение 8) и рассылает его ВПО "Кузбассуголь", производственному объединению, ВостНИИ(шахты объединений "Прокопьевскуголь" и "Киселевскуголь" дополнительно прокопьевской лаборатории ВостНИИ),управлению Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР, РГТИ, ВГСО,штабу ВГСЧ Кузбасса, спецуправлению, ВО ВНИИГД, шахте.

6.2.2. Вновь возникшие эндогенные пожары регистрировать с присвоением им порядкового номера. Пожары, давшие рецидив,также регистрировать, сохраняя основной номер с добавлением буквы "р" и указанием даты рецидива.

На пожар, потушенный активным способом, составлять акт без присвоения номера.

6.2.3. По каждому вновь возникшему пожару шахте и спецуправлению (спецконторе) заводить отдельное дело, в котором хранить все материалы (выкопировки из маркшейдерских планов; справки о выполненных работах по изоляции, обортовке, бурению, заиловке; данные замеров температуры, анализы проб воздуха и т.д.), а также акты обследования состояния пожара.

6.3. Тушение эндогенных пожаров

6.3.I. Для тушения пожара, не ликвидированного активным способом, шахта совместно со спецуправлением (спецконторой) в двухнедельный срок после окончания расследования должна составить и утвердить техническим директором производственного объединения по добыче угля проект тушения пожара.

Пояснительная записка к проекту тушения должна содержать краткую характеристику пожарного поля, описание принятого метода тушения, подсчет необходимого объема работ, их стоимость и время, необходимое для тушения, а также организацию наблюдений за состоянием пожарного поля.

6.3.2. Тушение эндогенных пожаров только изоляцией производить при отсутствии аэродинамической связи пожарного поля с земной поверхностью и со сближенными пластами.

При тушении пожара изоляцией в атмосфере пожарного поля должно быть обеспечено устойчивое снижение содержания кислорода до 3 % в течение I0 сут. Если содержание кислорода до указанного предела не снижается, то дальнейшее тушение пожара производить

комбинированным способом.

6.3.3. При тушении эндогенных пожаров комбинированным способом пожарный участок изолировать и для охлаждения очагов подавать воду, пульпу, инертную пену, вспененные суспензии и др.

Тушение эндогенных пожаров инертными пенами и вспененными суспензиями производить по проекту, согласованному с ВО ВНИГД и утвержденному техническим директором производственного объединения, в соответствии с документами [7,17].

6.3.4. До начала тушения пожара необходимо пробурить не менее трех контрольных скважин с поверхности или из горных выработок для установления места очага пожара и наблюдения за ходом его тушения.

6.3.5. Если установлено место очага пожара в выработанном пространстве, то скважины для подачи глинистой пульпы бурить в район очага. Должно быть не менее трех скважин, при этом одну из них бурить в очаг пожара, а две – на 15 м выше очага пожара на расстоянии не более 10 м по обе стороны (по простиранию). Одну из скважин бурить в верхнюю часть этажа, а две другие на расстоянии, равном одной и двум третьим наклонной высоты этажа от первой скважины.

Если неизвестно место очага пожара, то скважины бурить с таким расчетом, чтобы их выходы в выработанное пространство находились на одной линии по падению пласта.

В тех случаях, когда указанных скважин недостаточно для тушения пожара, на расстоянии 25 м от первого ряда пробурить аналогичным образом дополнительно три скважины.

6.3.6. При тушении пожаров комбинированным способом главный инженер шахты обязан обеспечить систематическое дренирование воды из пожарного поля по водоспускным трубам в перемычках. При необходимости применять специальные меры по дренированию: бурение дренажных скважин, прохождение специальных выработок и т.д.

6.3.7. Временное прекращение подачи пульпы для тушения пожара допускается в аварийных случаях по телефонограмме главного инженера шахты на срок не более одних суток с ведома или согласия технического директора производственного объединения или его заместителя.

6.4. Контроль за тушением пожаров

6.4.1. Оценку состояния эндогенного пожара производить по изменению температуры и газового состава атмосферы в изолированном пространстве пожарного участка.

Контроль за ходом тушения эндогенного пожара осуществлять силами ВГСЧ путем отбора проб и измерения температуры воздуха через воздуховыдающие контрольные скважины и трубки в перемычках на откаточном и вентиляционном горизонтах, а также с помощью газоотборных трубок и дистанционных термометров, оставляемых в пожарном участке перед его изоляцией.

6.4.2. Бурение и оборудование контрольных скважин производить с соблюдением следующих требований:

- глубина контрольных скважин должна соответствовать проектной, установленной маркшейдером спецуправления (спецконторы);
- скважины обсаживать металлическими газовыми трубами диаметром не менее 50 мм;
- нижнюю трубу обсадной колонны перфорировать отверстиями диаметром 10 мм, расположенными по спирали в количестве 5 штук на 1 м длины спирали;
- верхняя труба обсадной колонны должна быть закрыта металлической заглушкой на резьбе и выходить из устья скважины на 1,5 м. На трубе, выходящей на земную поверхность, должен быть выбит порядковый номер скважины;
- устье скважины вокруг колонны обсадных труб на расстоянии не менее 2 м плотно утрамбовать глиной.

6.4.3. В первые двое суток после изоляции пожарного участка набор проб и измерение температуры воздуха производить через 4 ч, затем в течение 15 суток - через сутки. После стабилизации атмосферы контрольные замеры производить два раза в месяц.

6.4.4. Набор проб и измерение температуры в воздуховыдающих скважинах производить с их предварительной продувкой в течение 10 мин. Набираемые пробы анализировать на содержание O_2, CO_2, CO, CH_4, H_2, предельные и непредельные углеводороды.

6.4.5. Результаты анализов оформлять в виде извещений, подписанных заведующим лабораторией и командиром взвода ВГСЧ и направлять спецуправлению и шахте (приложения 9,10).

По каждому пожару от его обнаружения до списания на участке

ВГБ шахты и в спецуправлении вести специальные журналы, в которые вносить результаты анализов по всем контрольным точкам. В журнале особо должны быть отмечены результаты разведок и вскрытий пожарного участка.

6.4.6. В особых случаях, особенно при нагнетательном способе проветривания, для удаления остаточных пожарных газов и объективной фиксации окончания тушения допускается частичное вскрытие изолированных участков путем открытия ляд в перемычках. Вскрытие производить согласно требованиям документа [I4].

6.5. Списание пожаров

6.5.I. Признаками потушенного пожара считать: отсутствие водорода и окиси углерода или их снижение до стабильного уровня, отсутствие непредельных углеводородов, снижение температуры воды и воздуха в изолированном участке до 303 К (30°С).

6.5.2. Списание пожара в категорию потушенных можно производить не ранее чем через месяц со дня получения трехкратного подтверждения отсутствия окиси углерода в пробах воздуха, отобранных последовательно через 4 ч во всех контрольных точках.

6.5.3. Пожарные участки, представляемые к списанию, разведывать силами ВГСЧ. План разведки утверждается техническим директором объединения и согласовывается с командиром ВГСО. В плане указывать: сроки проведения разведки, маршрут движения отделения ВГСЧ по выработкам, места замеров температуры и отбора проб воздуха.

6.5.4. О результатах разведки командир ВГСЧ составляет донесение, в котором указывает:

- дату разведки;
- путь, по которому проходили бойцы ВГСЧ;
- состояние горных выработок и их крепление;
- расположение и состояние закладочного материала;
- температуру воды, вытекающей из закрепленного пространства;
- направление движения воздуха в местах замера;
- температуру воздуха и места ее замера;
- места набора проб и состав воздуха.

К донесению прилагать результаты анализов проб воздуха и выкопировки из маркшейдерского плана, на которых указывать пере-

мычки и порядок их вскрытия, путь, по которому проходили бойцы ВГСЧ, места замера температуры и наборе проб воздуха, направление движения воздуха.

6.5.5. Списание подземных пожаров производить комиссией в составе начальника РГТИ (председатель), представителя объединения, главного инженера шахты, командира ВГСО или его помощника, главного инженера спецуправления, представителя ВО ВНИИГД.

6.5.6. Для списания потушенного подземного пожара спецуправление (спецконтора) представляет:

- акт о возникновении подземного пожара;
- краткую записку о ходе тушения пожара;
- план пожарного участка в масштабе I:I000, на котором должны быть нанесены все провалы, перемычки с указанием материала, из которого они возведены, контрольные и заиловочные скважины с указанием объемов спущенной заиловки;
- наблюдения по контрольным скважинам с указанием места замера температуры и набора проб воздуха;
- справку о количестве поданной заиловки и объемах по засыпке провалов с начала тушения пожара;
- справку об объеме произведенных буровых работ на пожарном участке;
- акт обследования пожарного участка;
- донесение о разведке пожарного участка;
- графики изменения температуры и состава воздуха по контрольным скважинам;
- проект тушения пожара;
- справку о количестве добытого угля из пожарного участка и потерях (общих и эксплуатационных);
- расчет о полном экономическом ущербе от пожара согласно методике ВостНИИ.

6.5.7. Списание потушенного подземного пожара оформляется актом (приложение II). Акт рассылается в ВПО "Кузбассуголь", производственное объединение, управление округа, РГТИ, спецуправление (спецконтору), ВГСО, ВостНИИ (шахты объединений "Прокопьевскуголь" и "Киселевскуголь" дополнительно прокопьевской лаборатории ВостНИИ), ВО ВНИИГД, штаб ВГСЧ Кузбасса, шахте.

На пожар, потушенный активным способом, акт на списание не составляется.

6.5.8. Вскрытие пожарных участков разрешается после списания пожара в категорию потушенных. В течение I мес. за ними необходимо вести контроль как за действующими пожарами.

6.5.9. Вскрытие пожарных участков осуществлять силами ВГСЧ в нерабочие дни или смены.

6.5.10. Ремонтно-восстановительные работы на участке с потушенными пожарами разрешаются не ранее чем через сутки после его вскрытия. В течение этого времени на исходящей струе участка ведется контроль за температурой и составом воздуха экспресс-методом не менее трех раз в смену и лабораторным способом не менее четырех раз в сутки.

7. П Е Р Е Ч Е Н Ь

ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ДРУГИХ ДОКУМЕНТОВ, на которые даны ссылки в "Инструкции по предупреждению и тушению эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса"

Номер ссылки в инструкции	Наименование документа, место и год издания	Требования (номера пунктов, подразделов, разделов), обязательные для выполнения *)
I	2	3
I	Инструкция по безопасному применению щитовой системы разработки. Прокопьевск, 1983	Пункт 2.I, разделы 5,6, пункты 8.4,8.5
2	Инструкция по применению системы КГП на шахтах комбината "Прокопьевскуголь". Прокопьевск, 1972	Пункты 4,6, I0-I5
3	Инструкция по безопасному применению нетиповых систем разработки в сложных горно-геологических условиях Кузнецкого бассейна. Прокопьевск, 1975	Раздел 2, пункты 3.I-3.4
4	Руководство по применению способа выравнивания давлений воздуха для борьбы с подземными пожарами и газом в условиях шахт Прокопьевско-Киселевского района Кузбасса. Кемерово, 1979	Пункты 2.2-2.4, 3.I, 4.I-4.4
5	Руководство по применению порошкообразных антипирогенов для предупреждения самовозгорания угля в выработанных пространствах действующих щитовых столбов. Кемерово, 1982	Разделы 5,6
6	Руководство по применению антипирогенов для предупреждения и тушения подземных эндогенных пожаров. Кемерово, 1978	Разделы 2,6
7.	Руководство по локализации и тушению эндогенных пожаров водовоздушной пеной и вспененной глинистой пульпой. Кемерово, 1980	Разделы 3,4

*) Действия остальных требований нормативных документов [I-I7] отменяются

Продолжение перечня

I	2	3
6	Руководство по профилактике эндогенных пожаров с применением высоконапорных струй воды в гидрошахтах Кузбасса.Кемерово, I982	Разделы 6,7
9	Руководство по изоляции отработанных участков, временно остановленных и используемых горных выработок в шахтах (В сборнике инструкций и других нормативных документов по технике безопасности для угольной промышленности).М., Недра, I978	Разделы 3,5,6
I0	Инструкция о порядке консервации и ликвидации горнодобывающих предприятий (В сборнике инструкций и других нормативных документов по технике безопасности для угольной промышленности).М., Недра, I978	Пункт I6
II	Руководство по возведению шлакоцементных изолирующих перемычек. Кемерово, I983	Разделы 2,3
I2	Технологические схемы заиловочных работ для предупреждения и тушения эндогенных пожаров в шахтах восточных районов СССР. Кемерово, I979	Разделы 3,I0
I3	Временное руководство по применению отходов углеобогащения для борьбы с пожарами от самовозгорания угля в шахтах. Кемерово, I983	Разделы 2,3,4
I4	Руководство по контролю за стадиями развития и тушения эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса. Кемерово, I983	Разделы 3,4,5,6
I5	Руководство по изоляции пожаров в шахтах, опасных по газу. М., Недра, I97C	
I6	Устав военизированных горноспасательных частей по организации и ведению горноспасательных работ в угольных и сланцевых шахтах.М.,Недра, I983	Главы УШ,Х,ХУШ
I7	Руководство по применению азота и инертных пен для борьбы с эндогенными пожарами в шахтах. Прокопьевск, I983	Разделы 3,4

Приложение I

И Н С Т Р У К Ц И Я

по набору проб угля для определения степени склонности к самовозгоранию

I. Склонность угля к самовозгоранию определяется по результатам испытания пластово-дифференциальных проб, отобранных из горных выработок.

2. Места отбора проб устанавливаются главным геологом или маркшейдером шахты.

Отбор проб угля производит отдел технического контроля шахты.

3. Пробы отбираются на всех вновь вскрываемых пластах, а на разрабатываемых - через 1000-1200 м по мере подвигания горных работ в двух точках, расположенных друг от друга на расстоянии 30-50 м.

4. Отбор проб производится в выработках, вскрывающих пласт на полную мощность, согласно п.5, в свежеобнаженных (действующих) забоях, в зоне неокисленных углей.

Если забой простоял сутки, то пробы отбираются из вруба глубиной 0,5 м.

При слоевой выемке пласта пробы отбираются по каждому слою в отдельности.

Если точки отбора проб угля, устанавливаемые в соответствии с требованиями п.3, попадают в зону геологических нарушений, то пробы угля отбираются в забоях, расположенных от них на расстоянии не менее 30 м при пликативном и не менее 100 м при дизъюнктивном нарушении.

5. В каждой пластоточке отбираются пробы угля с каждого макроскопически отличного слоя и породного прослойка в отдельности. Если уголь пласта однороден, то мощность слоя не должна превышать 0,5 м.

В местах отбора проб выравнивается забой, намечается по нормали пласта бороздка шириной 15-20 см, очищается почва выработки, расстилается вплотную к забою на почве выработки брезент и из каждого макроскопически отличного слоя и породного прослойка по бороздке снимается стружка толщиной 5-10 см, в зависимости от их мощности. Отобранный уголь из каждого слоя и прослой-

ка измельчается так, чтобы размер кусков был не более 4х4 см, и методом квартования отбирается проба массой 3 кг.

Одновременно строится структурная колонка, указывается мощность слоев и породных прослойков, дается краткое их описание, а также указываются породы, залегающие в кровле и почве пласта.

6. При выдаче на поверхность пробы угля не более чем через 6 ч после отбора тщательно упаковываются для предохранения от окисления. Каждая проба помещается в полиэтиленовый мешок, который запаивается. В каждый мешок вкладывают этикетку, заполненную по форме I и завернутую в пленку для предохранения от увлажнения.

Форма I

Шахта _____
Пласт _____
Горизонт _____
Место отбора _____
_____
Порядковый номер слоя _____
Характеристика и мощность слоя _____
_____

Подпись

7. Набор проб угля оформляется актом по форме 2.

Форма 2

А К Т

о наборе пластово-дифференциальной пробы для определения склонности угля к самовозгоранию

Производственное объединение _____
Шахта _____
Пласт _____ Горизонт _____
Крыло _____ Место набора проб _____
_____
Мощность пласта, м _____
Угол падения, град _____
Дата набора пробы _____

Наименование пласта	Разрез пласта	Мощность пачки (слоя и породного прослойка)	Макроскопическое описание пачки

Подпись

8. По каждой пластоточке составляется характеристика пласта по маркшейдерским замерам и геологическим данным с указанием угла падения, мощности, структуры пласта, наличия геологических нарушений и их характера, расстояния от места ранее отобранной пробы, наличия случаев самовозгорания на данном шахтопласте, а также дается качественная характеристика угля шахтопласта: зольность, выход летучих, содержание серы, влажность, толщина пластического слоя.

Отобранные пробы, акты и характеристики шахтопластов высылаются по адресу: 650002, г.Кемерово,2,ВостНИИ, лаборатория изучения причин и условий самовозгорания угля. В сопроводительном письме указывается расчетный счет шахты.

Приложение 2

МЕТОДИКА

выбора места заложения воздухопроводящих капитальных выработок

Полевой штрек необходимо закладывать так, чтобы воздухопроницаемая область надрабатываемого деформированного массива не соединялась с зоной фильтрации вокруг него. Это позволит предотвратить прососы воздуха из действующих капитальных выработок через разгруженный в процессе ведения очистных работ породный массив в выработанное пространство.

Граница воздухопроницаемых разгруженных пород вокруг полевого штрека при ведении очистных работ на неотработанный массив шахтного поля не превышает 2,5 м, а при работе на выработанное пространство – 6,7 м.

Для определения места заложения полевого штрека необходимо знать показатель литологического состава надработанных пород n, который определяется из выражения

$$n = \frac{5{,}36\,l_{пес} - 3{,}56\,l_{арг}}{2\,l_{деф}} + 2{,}26,$$

где $l_{пес}$ – суммарная мощность слоев песчаника, м;

$l_{арг}$ – суммарная мощность слоев аргиллита, м;

$l_{деф}$ – общая мощность деформированной надработанной толщи пород, м. При расчетах достаточно рассматривать состав пород лежачего бока на расстоянии, равном половине наклонной высоты этажа.

Место заложения полевого штрека на откаточном горизонте определяется данными табл.1, а на вентиляционном – табл.2.

Найденные оптимальные расстояния от пласта до полевого штрека позволяют решать также вопросы группирования сближенных пластов на вскрывающую выработку и полевой штрек при секционировании шахтного поля.

Таблица I

Горизонтальное расстояние от пласта до полевого штрека на откаточном горизонте с учетом воздухопроницаемых границ деформированных пород, м

Надработанные породы		Наклонная высота этажа, м																												
характеристика	Показатель литологического состава	70							80							90							I00						
		Угол падения мощного надрабатываемого пласта, град																												
		55	60	65	70	75	80	85	55	60	65	70	75	80	85	55	60	65	70	75	80	85	55	60	65	70	75	80	85
Слабые	I,5	I3	I0	8	8	7	7	6	I6	I2	I0	I0	9	9	8	I8	I4	I2	II	II	II	I0	2I	I6	I4	I3	I3	I2	I2
	2,0	I9	I6	I3	II	9	8	7	23	I9	I5	I3	II	I0	9	26	22	I8	I5	I3	I2	II	30	25	20	I7	I6	I4	I3
Средней крепости	2,5	24	I9	I6	I3	I0	9	8	27	23	I8	I5	I3	II	I0	3I	26	2I	I8	I5	I3	I2	35	29	24	20	I7	I5	I4
	3,0	26	2I	I8	I4	II	9	9	30	25	2I	I7	I4	I2	II	35	29	24	I9	I6	I4	I3	39	32	27	22	I9	I6	I5
Крепкие	3,5	27	23	I9	I5	I2	I0	9	3I	27	22	I8	I5	I2	II	36	30	26	2I	I7	I4	I3	40	34	29	23	20	I6	I5
	4,0	28	24	20	I6	I3	I0	I0	33	28	23	I9	I5	I2	I2	37	32	27	22	I8	I4	I4	42	36	30	25	20	I6	I6

Таблица 2

Горизонтальное расстояние от монтного пласта до полевого штрека на вентиляционном горизонте с учетом воздухопроницаемых границ деформированных пород, м

Породы лежачего бока		Наклонная высота этажа, м																							
Характеристика	Показатель литологического состава	70						80						90						100					
		Угол падения надрабатывающего пласта, град																							
		60	65	70	75	80	85	60	65	70	75	80	85	60	65	70	75	80	85	60	65	70	75	80	85
Слабые	I,5	20	24	3I	39	46	52	22	29	35	43	52	59	25	32	40	49	58	65	27	35	44	55	64	73
	2,0	I4	I9	24	29	36	40	I6	22	27	33	40	46	I7	24	30	37	45	5I	I9	26	33	4I	50	57
Средней крепости	2,5	I2	I6	20	26	3I	35	I3	I8	23	29	36	40	I5	20	25	32	39	45	I6	2I	28	35	43	49
	3,0	I0	I4	I8	22	27	3I	II	I6	20	25	3I	35	I2	I7	22	28	34	39	I3	I9	24	3I	37	43
Крепкие	3,5	9	I3	I6	2I	25	28	I0	I4	I8	23	28	32	II	I5	20	26	3I	36	I2	I6	22	28	34	40
	4,0	8	I2	I4	I9	22	26	9	I3	I6	2I	25	30	I0	I4	I8	23	28	33	II	I5	I9	25	30	37

Приложение 3

РАЗМЕРЫ МЕЖБЛОКОВЫХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ЦЕЛИКОВ ПО УГЛЮ

Размер целика определяется по формуле

$$h = A\,m\cos\alpha \quad м.$$

где A - расчетный коэффициент принимается из табл.;

m - мощность пласта, м;

α - угол падения пласта, град.

Таблица

Глубина горных работ, м	Коэффициент крепости угля							
	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	I,00	I,05
200	2,55	2,03	I,67	I,42	I,25	I,I2	I,04	0,94
250	3,27	2,62	2,I7	I,86	I,64	I,49	I,38	I,26
300	3,99	3,2I	2,67	2,29	2,03	I,85	I,73	I,57
350	4,7I	3,80	3,I7	2,73	2,43	2,22	2,07	I,89
400	5,43	5,39	3,67	3,I7	2,82	2,56	2,4I	2,2I
450	6,I5	4,98	4,I7	3,6I	3,22	2,94	2,76	2,53
500	6,87	5,57	4,67	4,05	3,6I	3,3I	3,I0	2,85
550	7,59	6,I6	5,I7	4,48	4,0I	3,67	3,44	3,I7
600	8.3I	6,75	5,67	4,92	4,40	4,04	3,78	3,48
650	9,03	7,34	6,I7	5,40	4,79	4,40	4,I2	3,80
700	9,75	7,93	6,67	5,80	5,I9	4,76	4,47	4,I2

Примечание. При больших углах падения размер целика принимается равным мощности пласта.

Приложение 4

ПЕРВИЧНЫЙ ШАГ ОБРУШЕНИЯ ПОРОД КРОВЛИ

Допустимая нагрузка на сжатие пород, кгс/см^2	Скорость отработки, м/сут	Глубина горных работ, м												
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Пласты пологого (до 18°) падения												
300	2	5I	42	36	32	29	27	25	24	23	2I	2I	20	I9
	4	6I	50	43	38	35	32	30	28	27	26	25	24	23
	6	67	55	47	42	39	36	33	3I	30	28	27	26	25
	8	72	59	5I	46	42	38	36	34	32	3I	29	28	27
	I0	77	62	54	48	44	4I	38	36	34	32	3I	30	27
400	2	59	48	42	37	34	3I	29	28	26	25	24	23	22
	4	70	57	50	44	40	37	35	33	3I	30	28	27	26
	6	78	63	55	49	45	4I	39	36	35	33	3I	30	29
	8	84	68	59	53	48	44	42	39	37	35	34	32	3I
	I0	88	72	62	56	5I	47	44	4I	39	37	36	34	33
500	2	66	54	47	42	38	35	33	3I	29	28	27	27	25
	4	79	64	55	50	45	42	39	37	35	33	32	3I	29
	6	87	7I	6I	55	50	46	43	4I	39	37	35	34	33
	8	94	76	66	59	54	50	47	44	42	40	38	36	35
	I0	99	8I	70	62	57	53	49	46	44	42	40	38	37

Продолжение приложения 4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
600	2	72	59	5I	46	42	38	36	34	32	3I	29	28	27
	4	86	70	6I	54	50	46	43	40	38	36	35	34	32
	6	95	78	67	60	55	5I	47	45	42	40	39	37	36
	8	I02	84	72	65	59	55	5I	48	46	43	42	40	38
	I0	I08	88	77	68	62	58	54	5I	48	46	44	42	4I
700	2	78	64	55	49	45	42	39	37	35	33	32	30	29
	4	93	76	66	59	54	50	46	44	4I	39	38	36	35
	6	I03	84	73	65	59	55	5I	48	46	44	42	40	39
	8	III	99	78	70	64	59	55	52	49	47	45	43	42
	I0	II7	96	83	74	67	62	58	55	52	50	48	46	44
800	2	84	68	59	53	48	44	39	39	37	35	34	32	3I
	4	I00	8I	70	63	57	53	50	47	44	42	40	39	37
	6	II0	90	78	69	63	59	55	52	49	47	45	43	4I
	8	II8	97	84	75	68	63	59	56	53	50	48	46	44
	I0	I25	I02	86	79	72	67	62	59	56	53	5I	49	47
900	2	89	72	63	56	5I	47	44	42	39	38	36	34	33
	4	I06	86	75	67	6I	56	53	50	47	45	43	4I	40
	6	II7	95	83	74	67	62	58	55	52	50	47	46	44
	8	I26	I02	89	79	72	67	63	59	56	53	5I	49	47
	I0	I33	I08	94	84	77	7I	66	62	59	56	54	52	50

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
					Пласты наклонного (I9-35°) и крутонаклонного (36-55°) падения									
300	2	6I	50	43	39	35	33	30	29	27	26	25	24	23
	4	73	60	5I	46	42	39	36	34	32	3I	30	28	27
	6	8I	66	57	5I	46	43	40	38	36	34	33	3I	30
	8	87	7I	6I	55	46	46	43	4I	39	37	35	34	33
	I0	92	75	65	58	49	49	46	43	4I	39	37	36	34
400	2	7I	58	50	45	4I	38	35	33	3I	30	29	27	26
	4	84	69	60	53	48	45	42	39	37	36	34	33	32
	6	93	76	66	59	54	50	46	44	42	40	38	36	35
	8	I00	82	7I	63	58	53	50	47	45	43	4I	39	38
	I0	I06	87	75	76	6I	57	54	50	47	45	43	4I	40
500	2	79	65	56	50	46	42	33	37	35	34	32	3I	30
	4	94	77	67	62	54	50	47	44	42	40	38	37	35
	6	I05	85	74	60	60	56	52	49	46	44	42	4I	39
	8	II2	92	79	7I	65	60	56	53	50	48	46	44	42
	I0	II9	97	84	75	68	63	59	56	53	50	48	46	45

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
600	2	87	7I	6I	55	50	46	43	4I	39	37	35	34	33
	4	I03	84	73	65	62	55	5I	48	46	44	42	40	39
	6	II5	93	8I	72	66	6I	57	54	5I	49	46	45	43
	8	I23	I00	87	78	7I	66	6I	58	55	52	50	48	46
	I0	I30	I06	92	82	75	69	65	6I	58	55	53	5I	49
700	2	94	77	66	59	54	50	47	44	42	40	38	37	35
	4	II2	9I	79	70	64	60	56	52	50	47	45	44	42
	6	I24	I0I	87	78	7I	66	62	58	55	52	50	48	46
	8	I33	I09	94	84	77	7I	66	62	59	56	54	52	50
	I0	I4I	II5	99	89	8I	75	70	66	63	60	57	55	53
800	2	I00	82	7I	63	58	53	53	47	45	43	4I	39	38
	4	I20	97	84	75	69	64	60	56	53	5I	48	47	45
	6	I32	I08	93	83	76	70	66	62	59	56	54	52	50
	8	I42	II6	I00	90	82	76	7I	67	63	60	58	55	53
	I0	150	I23	I06	95	87	80	75	7I	67	64	6I	59	57
900	2	I07	87	75	67	6I	57	53	50	47	44	43	4I	40
	4	I27	I03	90	80	73	68	63	60	56	54	5I	49	48
	6	I40	II5	99	89	8I	75	70	66	62	60	57	50	53
	8	I5I	I23	I07	95	87	80	75	7I	67	64	6I	59	57
	I0	I60	I30	II3	I0I	92	85	80	75	7I	68	65	62	60

Продолжение приложения 4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
					Пласты крутого (более 56°) падения									
300	2	68	55	48	42	39	36	33	32	30	28	27	26	25
	4	80	66	57	5I	46	43	40	38	36	34	33	3I	30
	6	89	73	63	56	5I	47	44	42	40	38	36	35	33
	8	96	78	67	60	55	5I	48	45	42	40	39	37	36
	I0	I0I	82	7I	64	58	54	50	47	45	43	4I	39	38
400	2	78	64	55	49	45	4I	39	36	35	33	32	30	29
	4	93	76	66	59	53	49	46	44	4I	39	38	36	35
	6	I03	84	73	65	59	55	5I	48	46	44	42	40	39
	8	III	90	78	70	64	59	55	52	49	47	45	43	4I
	I0	II7	95	82	74	67	62	58	55	52	50	47	46	44
500	2	87	7I	62	55	50	46	43	4I	39	37	35	34	33
	4	I04	85	73	66	60	55	52	49	46	44	42	40	39
	6	II5	94	8I	73	66	6I	57	54	5I	49	47	45	43
	8	I24	I0I	87	78	7I	66	62	58	55	52	50	48	46
	I0	I3I	I07	92	82	75	70	65	6I	58	55	53	5I	49

Продолжение приложения 4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
600	2	96	78	67	60	55	5I	48	45	42	40	39	37	36
	4	II4	93	80	72	66	6I	57	59	5I	48	46	44	43
	6	I26	I03	89	80	73	67	63	59	56	53	5I	49	47
	8	I35	III	96	85	78	72	67	64	60	57	55	53	5I
	I0	I43	II7	I0I	90	82	76	7I	67	64	6I	58	56	54
700	2	I03	84	73	65	59	55	5I	48	46	44	42	40	39
	4	I23	I00	87	78	7I	66	6I	58	55	52	50	48	46
	6	I36	III	96	86	78	73	68	64	6I	58	55	53	5I
	8	I46	II9	I03	92	84	78	73	69	65	62	59	57	55
	I0	I55	I26	I09	98	89	82	77	73	69	66	63	60	58
800	2	II0	90	78	70	64	59	55	52	49	47	45	43	4I
	4	I32	I07	93	83	76	70	66	62	59	56	53	5I	49
	6	I46	II9	I03	92	84	78	73	68	65	62	59	57	55
	8	I56	I28	III	99	90	83	78	73	70	66	64	6I	59
	I0	I65	I35	II7	II9	95	88	82	78	74	70	67	65	62
900	2	II7	96	83	74	67	62	58	55	52	50	48	46	44
	4	I40	II4	99	88	80	74	70	66	62	59	57	54	52
	6	I54	I26	I09	98	89	82	77	73	69	66	63	60	58
	8	I66	I35	II7	I05	96	88	83	78	74	70	67	65	62
	I0	I76	I43	I24	III	I0I	94	88	82	78	75	7I	69	66

Приложение 5

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СХЕМ ПРОВЕТРИВАНИЯ

выемочных полей (панелей) и очистных забоев для пологих и наклонных пластов I и II групп по склонности угля к самовозгоранию

Отработка длинных столбов		
по простиранию пласта		по падению пласта
Порядок отработки ярусов (подэтажей)		
нисходящий	восходящий	

I. С оставлением межблоковых профилактических целиков (через 2-3 столба) при центральной схеме проветривания

Схемы I.I, I.2	Схема I.3	Схема I.4

2. С выемкой межстолбовых профилактических целиков (через 2-3 столба) при фланговой схеме проветривания

Схема 2.I	Схема 2.2	Схема 2.3

Примечания: I. На рисунках показаны только основные воздухопроводящие выработки (бремсберги или уклоны), место заложения которых определяется требованиями пп.2.I.6, 2.I.7 и 2.2.II настоящей "Инструкции...".

2. При выборе материала перемычек руководствоваться пп.4.I.2-4.I.6.

3. Пунктирные стрелки в выработанном пространстве - элементы прямоточного проветривания до сбойки на дренажный штрек в целике

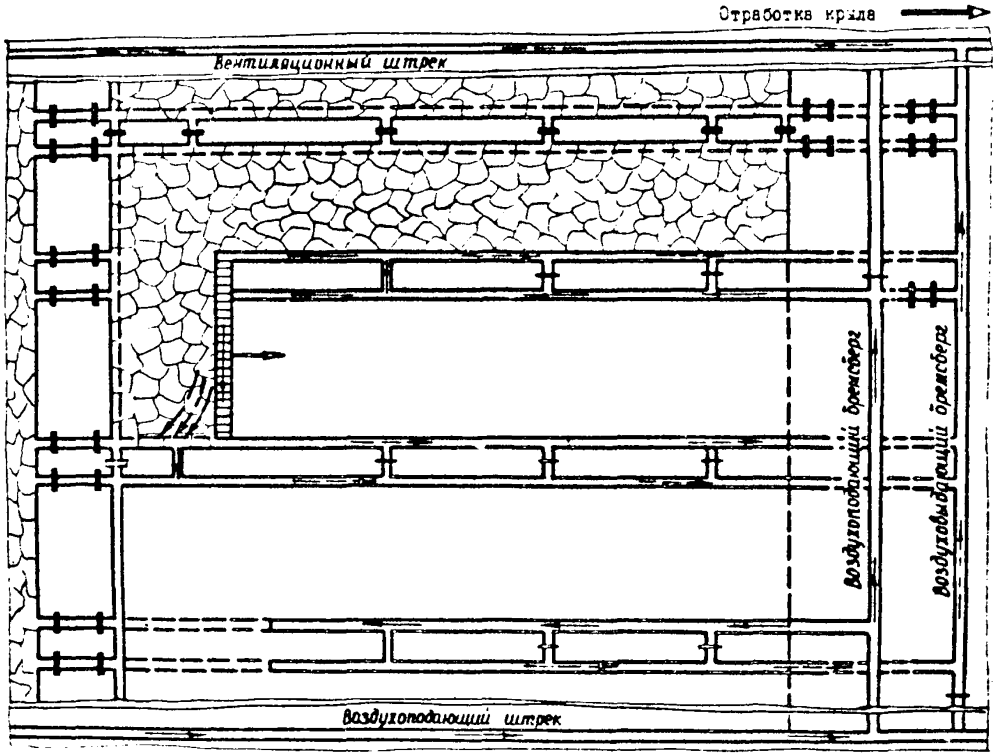

Схема I.I. Длинные столбы по простиранию при нисходящем порядке отработки ярусов (подэтажей), с оставлением межблоковых целиков и при центральной схеме проветривания

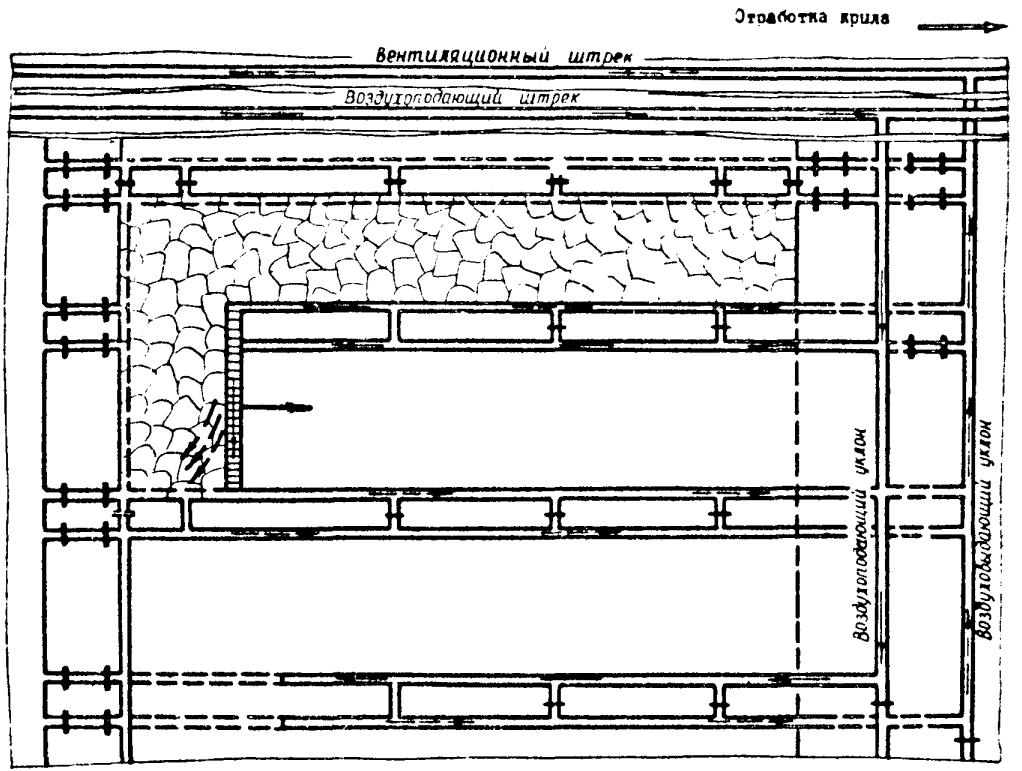

Схема I.2.Длинные столбы по простиранию при нисходящем порядке отработки ярусов (подэтажей), с оставлением межблоковых целиков и при центральной схеме проветривания

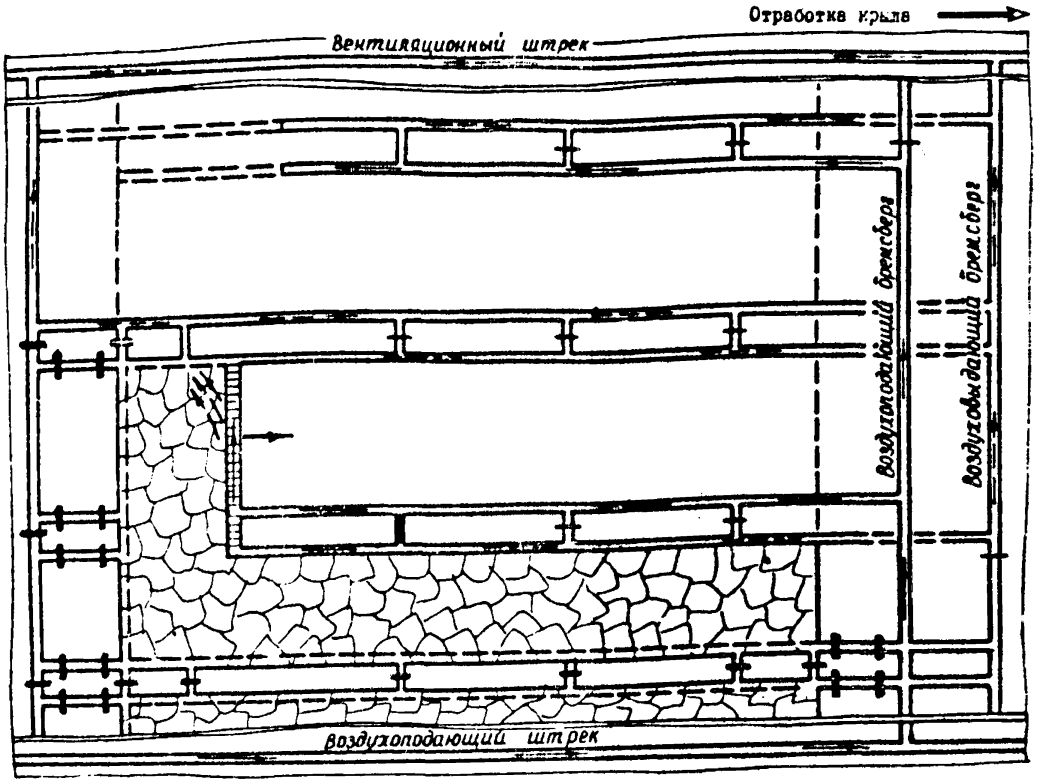

Схема I.3. Длинные столбы по простиранию при восходящем порядке отработки ярусов (подэтажей), с оставлением межблоковых целиков и при центральной схеме проветривания

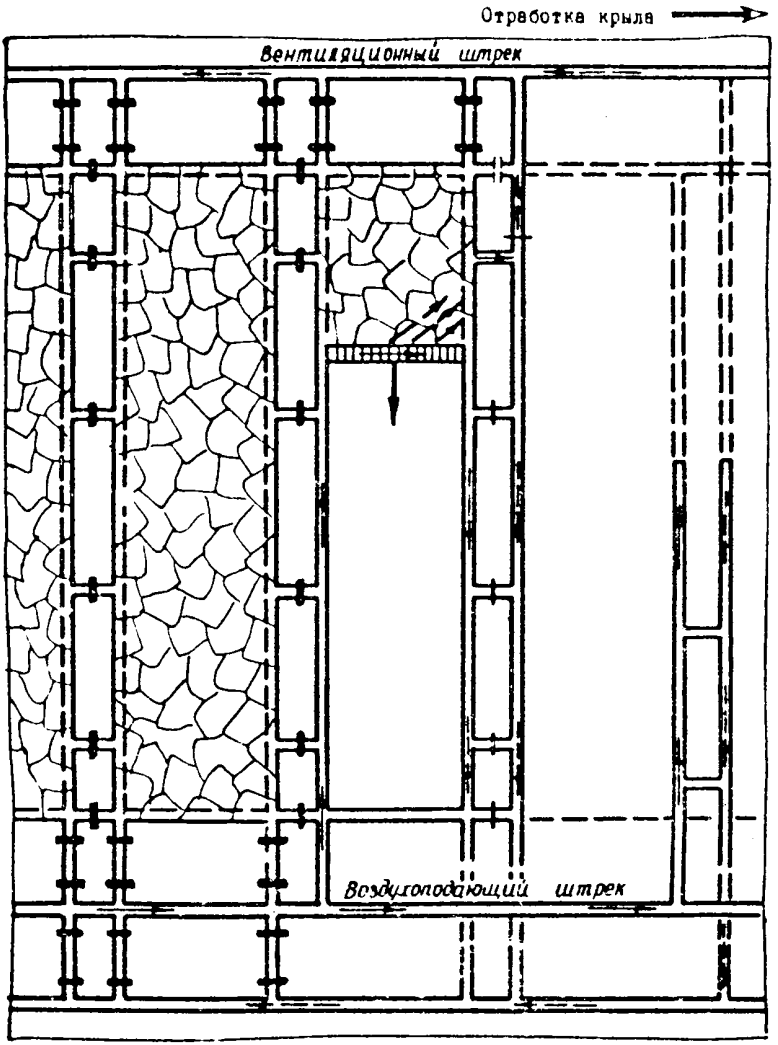

Схема I.4. Длинные столбы по падению пласта с оставлением межблоковых целиков при центральной схеме проветривания

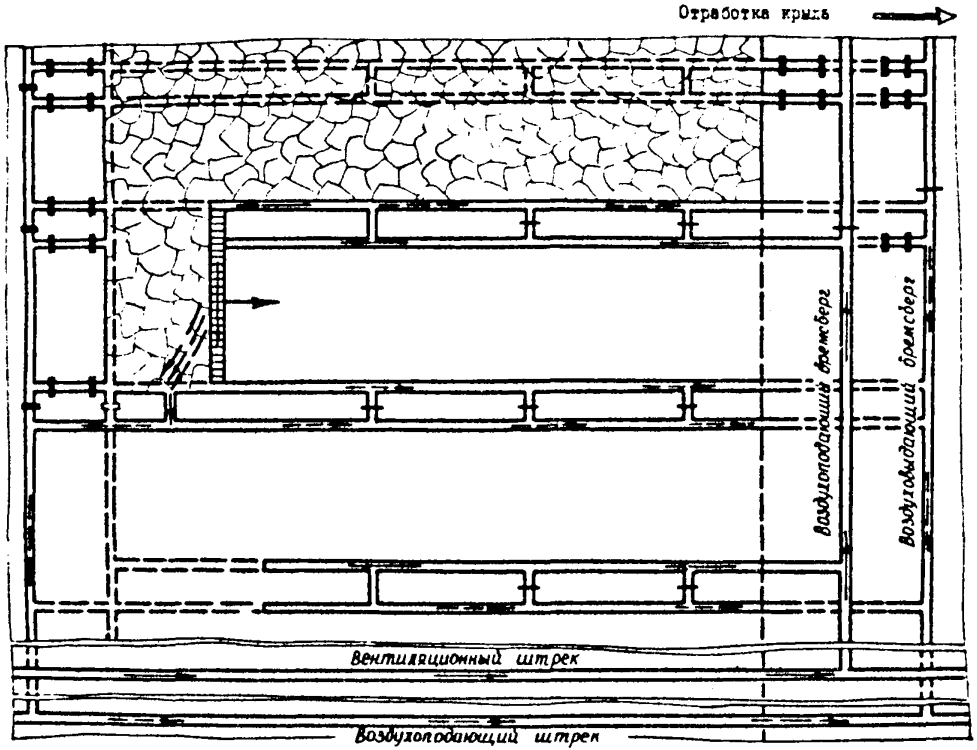

Схема 2.I. Длинные столбы по простиранию при нисходящем порядке отработки ярусов (подэтажей), без оставления межблоковых целиков и при фланговой схеме проветривания

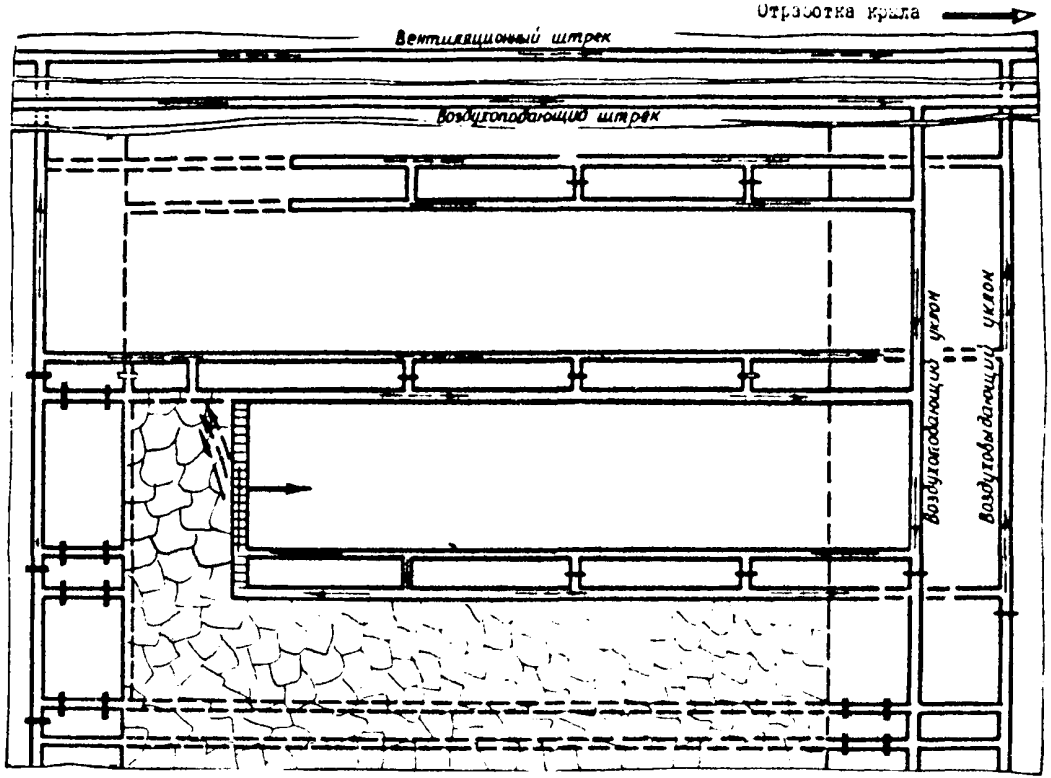

Схема 2.2. Длинные столбы по простиранию при восходящем порядке отработки ярусов (подэтажей), без оставления межблоковых целиков и при фланговой схеме проветривания

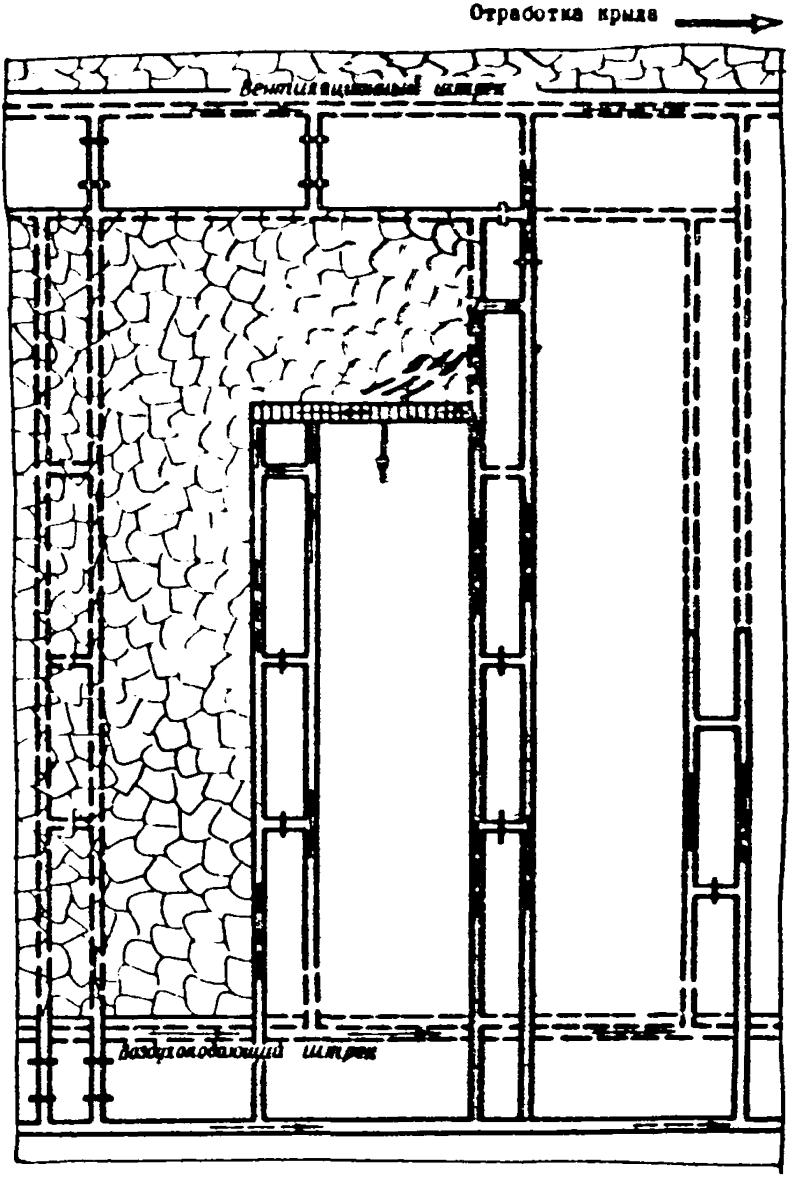

Схема 2.3.Длинные столбы по падению пласта без оставления межблоковых целиков при фланговой схеме проветривания

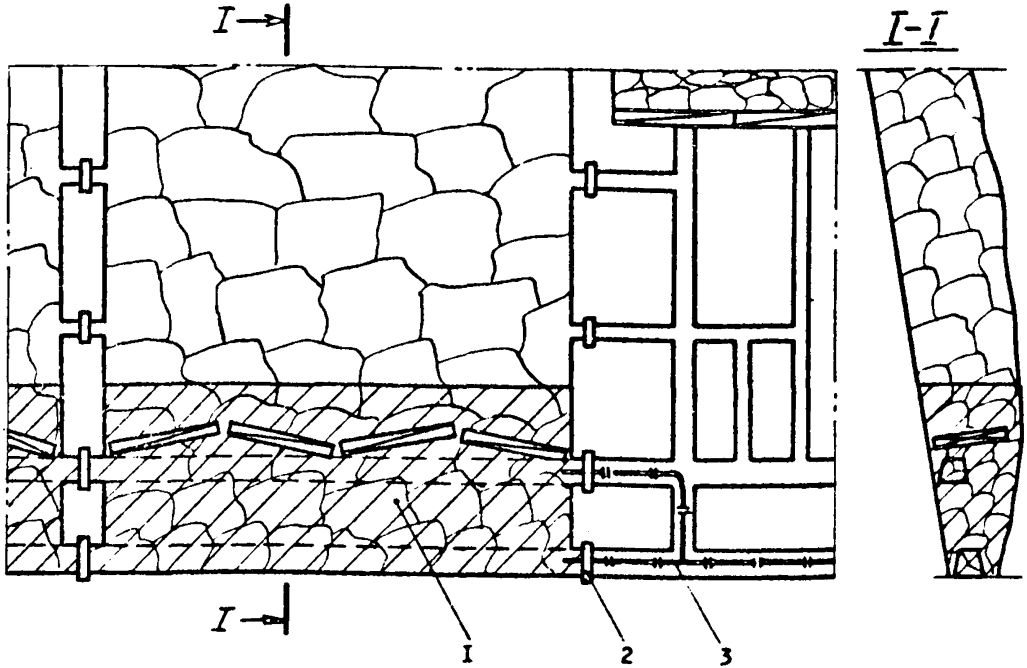

Рис.I. Принципиальная схема возведения изолирующего пояса из инертных материалов (гелеобразующий состав, твердеющая заливочная суспензия, осадок глинистой пульпы): I-инертный материал; 2-перемычка; 3-пульповод.

Рецептура гелеобразующих составов и твердеющей заливочной суспензии выбирается по согласованию с ВостНИИ

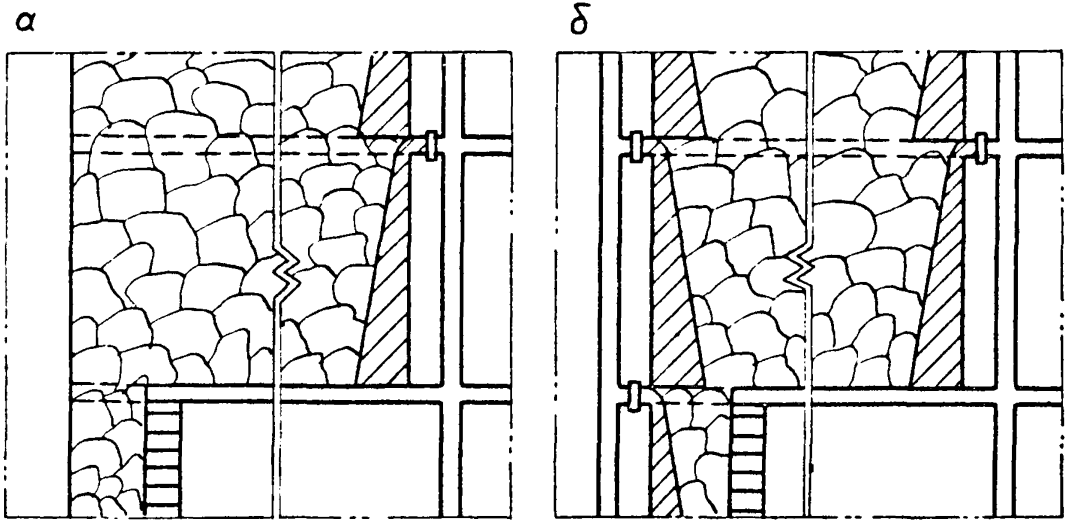

Рис.2. Принципиальная схема возведения изолирующих зон из инертного материала (гелеобразующий состав, твердеющая суспензия, осадок глинистой пульпы): а-в демонтажной камере; б-в монтажной и демонтажной камерах

ИЗОЛИРУЮЩИЙ СЛОЙ НА ПОВЕРХНОСТИ

Размер изолирующего слоя (м) для ликвидации вентиляционной связи выработанного пространства с поверхностью определяется по формуле

$$l_c = k\,l_0,$$

где k – коэффициент проницаемости изолирующего слоя находится из табл.I;

l_0 – расчетный коэффициент принимается из табл.2.

Коэффициент проницаемости изолирующего слоя ($K, 10^{-11} м^2$) Таблица I

Создаваемая нагрузка при уплотнении изолирующего слоя, кг/см²	Влажность материала для слоя, %	Содержание песчанистых частиц в слое, %					
		10	20	30	40	50	60
Укатка материала бульдозером, P=0,5	15	2,2	2,7	4,0	5,6	8,0	10,1
	20	1,1	1,4	1,9	3,1	4,4	5,6
	25	0,5	0,6	0,8	1,1	1,6	2,2
Естественное уплотнение насыпного грунта, P=0	15	2,7	3,6	5,5	8,2	11,6	15,3
	20	1,6	1,9	2,9	4,2	5,9	8,1
	25	0,7	0,9	1,2	1,7	2,5	3,5

Таблица 2

Коэффициент для определения мощности изолирующего слоя

$(\ell_0,\ 10^{10}\ \frac{1}{м})$

Расстояние от вентиляционного штрека до поверхности, м	Показатель литологического состава пород*)	Перепад давления воздуха от вентиляционного штрека до поверхности, мм вод.ст.												
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
100	2,0	1,03	1,59	2,15	2,71	3,28	3,84	4,4	4,96	5,52	6,09	6,45	7,21	7,77
	2,5	1,37	1,87	2,44	2,99	3,56	4,12	4,68	5,24	5,81	6,37	6,93	7,49	8,06
	3,0	1,43	1,99	2,56	3,12	3,68	4,24	4,81	5,37	5,93	6,49	7,05	7,62	8,18
	3,5	1,48	2,04	2,6	3,16	3,73	4,29	4,85	5,41	5,97	6,54	7,09	7,66	8,22
	4,0	1,49	2,06	2,62	3,18	3,74	4,3	4,87	5,43	5,99	6,55	7,11	7,68	8,24
200	2,0	0,37	0,93	1,49	2,05	2,62	3,18	3,74	4,3	4,87	5,43	5,99	6,55	7,11
	2,5	0,94	1,49	2,06	2,62	3,18	3,75	4,31	4,87	5,43	5,99	6,56	7,12	7,68
	3,0	1,18	1,74	2,3	2,87	3,43	3,99	4,55	5,11	5,68	6,24	6,8	7,36	7,92
	3,5	1,27	1,83	2,39	2,96	3,52	4,08	4,64	5,2	5,77	6,33	6,89	7,45	8,01
	4,0	1,33	1,86	2,43	2,99	3,55	4,11	4,67	5,24	5,8	6,36	6,92	7,49	8,05
300	2,0	0	0,27	0,84	1,39	1,96	2,52	3,08	3,65	4,21	4,77	5,33	5,89	6,46
	2,5	0,56	1,12	1,68	2,45	2,81	3,37	3,93	4,49	5,06	5,62	6,18	6,74	7,31
	3,0	0,93	1,49	2,05	2,67	3,11	3,74	4,29	4,86	5,42	5,98	6,55	7,11	7,67
	3,5	1,06	1,62	2,18	2,75	3,31	3,87	4,43	4,99	5,56	6,12	6,68	7,24	7,81
	4,0	1,11	1,67	2,24	2,79	3,36	3,92	4,48	5,05	5,61	6,17	6,73	7,29	7,86

*) Определяется согласно методике приложения 2

Приложение 8

Министерство угольной
промышленности СССР

Производственное
объединение _____

А К Т.

Дата _____ № _____

Гор. _____

Об эндогенном подземном пожаре
№ _____, обнаруженном
"____" _____ на шахте
_____

Составлен комиссией в составе:

председатель - начальник _____ РГТИ _____

члены комиссии:
заместитель технического директора _____

командир _____ ВГСО _____

главный инженер спецуправления _____

заведующий сектором ВостНИИ в г.Прокопьевске (при возникновении пожара в Прокопьевско-Киселевском районе)

I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Наименование пласта _____
2. Горизонт _____, крыло _____, квершлаг ____
3. Номер эксплуатационного участка _____
4. Место обнаружения признаков пожара _____
_____
_____
5. Обстоятельства и признаки пожара _____
_____
_____
_____
_____
6. Установленное или предполагаемое место очага пожара и границы пожарного участка _____
_____
_____

7. Динамика развития пожара (данные анализа и температуры воздуха с момента обнаружения пожара до изоляции пожарного участка) _____

_____

_____

II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

8. Мощность пласта _____м, угол падения _____ град
9. Строение пласта _____

_____

10. Группа склонности угля к самовозгоранию _____

_____

11. Почва пласта (непосредственная, основная) и её мощность _____

_____

12. Кровля пласта (непосредственная, основная) и её мощность _____

_____

13. Геологические нарушения _____

_____

_____

14. Характер наносов (глины, горельники и др.), их наличие и мощность _____

_____

_____

15. Данные технического анализа угля _____

Влага, %	Зола, %	Сера, %	Летучие, %	Калорийность, кал	Марка	Примечание

16. Категория шахты по метану _____, пыли _____

III. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

17. Длина выемочного поля по простиранию, м _____
18. Высота этажа, м _____, количество подэтажей _____
19. Дата начала подготовительных работ (с момента вскрытия пласта) _____
20. Дата окончания подготовительных работ (до полного оконтуривания участка главными выработками) _____

_____

21. Дата начала очистных работ _____
22. Дата окончания очистных работ _____
23. Наличие сближенных пластов, величина междупластий, наличие подработки и надработки _____

24. Система разработки (название) _____

25. Характеристика системы разработки _____

26. Способ управления кровлей (вид крепления, характер обрушения пород и шаг посадки, вид закладки и её шаг) _____

27. Порядок отработки шахтного поля и крыла его (прямой, обратный)

28. Схема проветривания крыла шахтного поля _____

29. Схема проветривания сближенных пластов, вскрытых квершлагом на откаточном и вентиляционном горизонтах _____

30. Двустороннее или одностороннее выемочное поле _____

31. Направление отработки выемочного поля относительно воздухоподающего ствола (от ствола, к стволу) _____

32. Запасы выемочного поля, тыс.тонн:
геологические _____
промышленные _____
33. Добыто на момент обнаружения пожара _____ тыс.тонн
34. Остаток геологических и промышленных запасов, недоработанных в результате возникновения пожара _____ тыс.тонн
35. Потери угля, %:
общие _____
эксплуатационные _____

36. Характер потерь (целики и их местонахождение; оставляемые пачки угля у кровли, почвы и между слоями, аварийные и т.д.)

37. Данные об авариях (наличие концентрированных потерь, длительных остановок забоев, доработка оставшихся запасов другими системами и т.д.), бывших на участке до возникновения пожара, и принимаемые меры по их ликвидации. Количество очистных забоев, остановленных в результате возникновения пожара (на данном и сближенных пластах)

38. Номера пожаров или самонагреваний, которые были ранее на пожарном участке и в группе сближенных пластов с этим участком, даты их возникновения

IУ. ОБСТАНОВКА НА ВЫЕМОЧНОМ ПОЛЕ ПЕРЕД ПОЖАРОМ

39. Действующее или отработанное выемочное поле, на котором возник пожар

40. Описание схемы и способа проветривания выемочного поля к моменту обнаружения пожара с указанием расчётного и фактического количества поступающего на участок воздуха, величины и знака действующего напора, перепада давлений между горизонтами, количества и места утечек (притечек) воздуха на выемочном поле

41. Температура и состав воздуха на выемочном поле перед пожаром согласно требованиям пункта 5.I.7.

42. Данные по контролю за ранними признаками самовозгорания угля в выработанном пространстве

43. Данные об изоляции выработанного пространства на выемочном поле (своевременность изоляции отработанных столбов, блоков и т.д., качество изоляционных перемычек, их конструкции, материалы, состояние контроля за перемычками) _____

_____

_____

44. Данные о профилактической обработке выработанного пространства: вид обрабатывающего материала (глинистая пульпа, воздушно-механическая пена, антипирогены и т.д.), начало и окончание профилактической обработки, границы и объём обработанного пространства, способ профилактической обработки (поверхностный, подземный) и контроль за ней _____

_____

_____

45. Данные о выходах провалов на поверхность и их засыпке. Наличие на поверхности в районе пожара материала для засыпки провалов, наличие провалов, требующих засыпки _____

_____

_____

_____

46. Подробные сведения о старых пожарах на смежных выемочных полях данного или сближенных пластов (их состояние до момента обнаружения настоящего пожара; время их возникновения и списания, способ тушения; состояние изоляции от действующих выработок и дневной поверхности) _____

_____

_____

У. ДАННЫЕ ПО ИЗОЛЯЦИИ ПОЖАРНОГО ВЫЕМОЧНОГО ПОЛЯ

47. Места возведения и количество изоляционных перемычек и других сооружений _____

_____

_____

48. Кем выполнены изоляционные работы (шахта, ВГСО) _____

_____

_____

49. Статистические данные:

длительность простоя, ч _____

потери добычи угля предприятием, т _____

стоимость оставленных на пожарном участке оборудования и материалов, руб._____

(перечень оборудования и материалов прилагается)

стоимость изоляционных работ, руб. _____

услуги ВГСЧ _____

50. Убыток, причиненный пожаром (заполнить после списания пожара, вскрытия выемочного поля и выполнения работ до пуска очистного забоя), руб. _____

51. Причины (обстоятельства), способствовавшие возникновению пожара _____

_____

_____

УI. Технические и организационные мероприятия, предложенные комиссией по предупреждению самовозгорания угля _____

_____

_____

_____

УП. Лица, виновные в возникновении пожара, и меры взыскания

_____

_____

_____

Акт составлен и экземпляры разосланы:

ВПО "Кузбассуголь" - I

управлению Кузнецкого округа Госгортехнадзора - I

производственному объединению - I

ВостНИИ - I

штабу ВГСЧ Кузбасса - I

ВГСО - I

Прокопьевской, Киселёвской, Куйбышевской, Ленинск-Кузнецкой, Беловской РГТИ (подчеркнуть) - I

шахте - I

спецуправлению или спецконторе - I

Восточному отделению ВНИИГД - I

прокопьевской лаборатории ВостНИИ - I

Председатель

Члены комиссии

Приложение 9

Извещение № _____ от "____" _____ 19 ____ г.
о наборе и анализе проб воздуха, замере температуры по контрольным скважинам пожарного участка № _____ на шахте _____
_____ производственного объединения _____

Номер бирки	Номер скважины	Результаты анализа проб воздуха										Глубина скважины, м		Глубина замера, м	Температура, °С	Направление движения воздуха	Состояние скважины	Примечание
		O_2	CH_4	CO_2	CO	H_2	C_2H_2	C_2H_4	C_3H_8	C_3H_6	C_4H_{10}	проектная	фактическая					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

62

Заведующий лабораторией

Командир взвода ВГСЧ

Приложение 10

ИЗВЕЩЕНИЕ № _____ от "____" _____ 19 ____ г.
о наборе и анализе проб воздуха, замере температуры по контрольным трубкам перемычки № _____, установленной на пожаре № _____
шахты _____ производственного объединения _____

Материал перемычки _____ Количество контрольных трубок _____
Перемычка установлена на _____
(наименование выработки)

Дата набора воздуха	Номер контрольных трубок	Результаты анализа проб воздуха										Направление движения воздуха	Температура, °С		Примечание
		O_2	CH_4	CO_2	CO	H_2	C_2H_2	C_2H_4	C_3H_8	C_3H_6	C_4H_{10}		за перемычкой	перед перемычкой	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Заведующий лабораторией
Командир взвода ВГСЧ

Приложение II

Министерство угольной
промышленности СССР

Производственное
объединение

_____

А К Т

Дата _____ № _____

Гор. _____

На списание подземного пожара
№ _____ в категорию потушенных

по шахте _____

"_____" _____ 19 ___ г.

Комиссия в составе:

председатель - начальник _____ РГТИ _____

члены комиссии:

представитель производственного объединения _____

главный инженер шахты _____

представитель ВГСЧ _____

начальник или главный инженер спецконторы _____

_____

рассмотрела материалы и документы по тушению пожара № _____

ДАННЫЕ О ПОЖАРНОМ ВЫЕМОЧНОМ ПОЛЕ,
ЕГО ИЗОЛЯЦИИ И ТУШЕНИИ

I. Место пожара (пласт, крыло, выемочное поле) _____

_____

2. Мощность пласта, м _____

3. Угол падения, град _____

4. Вмещающие породы: кровля _____, почва _____

5. Дата возникновения пожара "_____" _____ 19 ____ г.

6. Время отработки выемочного поля _____

7. Размеры поля: по падению _____ м, по простиранию _____ м

8. Геологические запасы в пожарном выемочном поле _____тыс.тонн

9. Добыто угля из пожарного выемочного поля _____тыс.тонн

I0. Потери: общие _____ тыс.тонн , _____ %

эксплуатационные _____ тыс.тонн _____ %

II. Запасы, оставшиеся в пожарном выемочном поле, тыс.тонн _____

_____

Продолжение приложения II

12. Система разработки _____
13. Способ изоляции пожарного выемочного поля _____
14. Начало тушения пожара "____" _____ 19 ___ г.
15. Конец тушения пожара "____" _____ 19 ___ г.
16. Объём выполненных основных работ по тушению пожара:
    бурение заливочных скважин, м _____
    бурение контрольных скважин, м _____
    заливание _____ м³ глины в целике _____
    засыпка, м³ _____
    другие работы _____
17. Экономический ущерб от пожара, руб. _____
18. Признаки, обнаруженные на поверхности и в подземных выработках, характеризующие окончание пожара

Признаки	По контрольным воздуховыдающим скважинам	Из-за воздуховыдающих перемычек
Максимальная температура воздуха		
Максимальное содержание кислорода		
Максимальное содержание углекислого газа		
Наличие окисей углерода, водорода		
Температура воды		

К акту прилагаются материалы обследования пожара от "____" _____ 19 _____ г.

Комиссия приняла решение:

_____

_____

_____

Председатель

Члены комиссии:

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	с.
I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРНЫХ РАБОТ	5
2.I. Требования к схемам вскрытия, подготовки и отработки шахтных и выемочных полей	5
2.2. Требования к технологии ведения горных работ	7
2.3. Режимы и параметры проветривания	9
3. МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ В ПРОЦЕССЕ ВЕДЕНИЯ ОЧИСТНЫХ РАБОТ	II
3.I. Требования к применению пожарно-профилактических мероприятий	II
3.2. Предотвращение утечек воздуха через выработанное пространство действующих выемочных полей	I2
3.3. Обработка антипирогенами целиков и разрыхленных масс угля в выработанных пространствах	I3
3.4. Применение инертных пен и вспененных суспензий для локальной инертизации воздушных потоков, в выработанном пространстве	I3
3.5. Создание повышенного влагосодержания атмосферы в выработанных пространствах при гидравлической добыче угля	I4
4. МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ В ОТРАБОТАННЫХ ВЫЕМОЧНЫХ ПОЛЯХ	I4
4.I. Изоляция выработанного пространства от действующих выработок и земной поверхности	I4
4.2. Применение заиловочных суспензий	I7
5. КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ	I8
5.I. Контроль эффективности мероприятий в процессе ведения горных работ	I8
5.2. Контроль эффективности противопожарных мероприятий на участках под списанными пожарами	2I
6. ТУШЕНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ	22
6.I. Обнаружение и изоляция эндогенных пожаров	22
6.2. Оформление документов на эндогенные пожары	22
6.3. Тушение эндогенных пожаров	23
6.4. Контроль за тушением пожаров	24
6.5. Списание пожаров	26
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ДРУГИХ ДОКУМЕНТОВ	29

с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Инструкция по набору проб угля для определения степени склонности к самовозгоранию 31

2. Методика выбора мест заложения воздухопроводящих капитальных выработок 34

3. Размеры межблоковых профилактических целиков по углю 37

4. Первичный шаг обрушения пород кровли 38

5. Области применения схем проветривания 44

6. Принципиальная схема возведения изолирующего пояса из инертных материалов 52

7. Изолирующий слой на поверхности 54

8. Акт об эндогенном подземном пожаре 56

9. Извещение о наборе и анализе проб воздуха по контрольным скважинам 62

IO. Извещение о наборе и анализе проб воздуха по контрольным трубкам 63

II. Акт на списание подземного пожара 64

Ответственный за выпуск докт.техн.наук В.И.Муратов

Объем 3,72 уч.-изд.л. Тираж 250 экз. Заказ 334

1983 г. Цена 26 к.

[illegible]во. Ротапринт ВостНИИ

gost.e-ecolog.ru