МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

КОМБИНАТ "ТУЛАУГОЛЬ"
КОМБИНАТ "НОВОМОСКОВСКУГОЛЬ"
ШТАБ ВГСЧ ПОДМОСКОВНОГО БАССЕЙНА

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
горноспасательного дела

И Н С Т Р У К Ц И Я

ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ
ОТ САМОВОЗГОРАНИЯ УГЛЯ НА ШАХТАХ
ПОДМОСКОВНОГО БАССЕЙНА

г.Тула, 1972г.

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер комбината
"Новомосковскуголь"
Н. ГУБИН
"5" [illegible] 1972 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер комбината
"Тулауголь"
Д. КАЗАКОВ
"5" [illegible] 1972 г.

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер Управления
Тульского горного округа
Н. ДОЛОТОВ
"12" мая 1972 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

по предупреждению и тушению пожаров
от самовозгорания угля на шахтах
Подмосковного бассейна

Директор Всесоюзного
научно-исследовательского института
горноспасательного дела
И.НИКОЛЕНКО
"6" [illegible] 1972 г.

Начальник ВГСЧ
Подмосковного бассейна
Н.БУХТИЙ
"16" мая 1972 г.

Тула, 1972

А Н Н О Т А Ц И Я

В инструкции изложены требования к ведению горных работ, профилактике эндогенных пожаров, методы подавления самонагревания угля. Приведен порядок списания потушенных пожаров, вскрытия и отработки пожарных участков.

Инструкция разработана ВНИИГД и штабом ВГСЧ Подмосковного бассейна по приказу Минуглепрома СССР № 454 от 18-го октября 1971 года. При этом были учтены предложения, полученные от комбинатов, Управления Тульского округа Госгортехнадзора СССР, Тульского политехнического института и опыт разработки самовозгорающихся углей в других бассейнах страны.

Инструкция согласована с Управлением Тульского округа Госгортехнадзора СССР и утверждена главными инженерами комбинатов "Тулауголь" и "Новомосковскуголь".

С выходом настоящей инструкции все положения ранее действующего "Руководства по предупреждению и тушению подземных пожаров в шахтах Подмосковного бассейна" отменяется.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая инструкция является дополнением к "Правилам безопасности в угольных и сланцевых шахтах" в части предупреждения и тушения эндогенных пожаров и обязательна для инженерно-технических работников шахт, комбинатов, ВГСЧ, проектных, научно-исследовательских и других организаций угольной промышленности Подмосковного бассейна.

2. Проекты новых и реконструируемых шахт, а также планы развития горных работ по действующим шахтам должны составляться с учетом повышенной склонности бурых углей к самовозгоранию.

3. На шахтах Подмосковного бассейна, угли которого относятся к группе опасных по самовозгоранию, должен быть организован усиленный маркшейдерский контроль.

Главный маркшейдер шахты обязан:

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

вести нумерацию и учет всех возникших и действующих изолированных пожаров и производить нанесение на планы горных работ места их расположения;

осуществлять охрану предохранительных, противопожарных и барьерных целиков угля (соблюдение проектных размеров при проведении горных выработок, сохранность их в дальнейшем).

4. На особо пожароопасных шахтах организуются специальные профилактические группы, на которые возлагается проведение работ при появлении признаков самонагревания:

профилактическая обработка угля антипиренами и покрытие изолирующими составами целиков;

возведение перемычек и других изоляционных сооружений в горных выработках шахты ("рубашек",стенок,обшивок и т.п);

наблюдение за всеми изоляционными сооружениями и производство их ремонта;

контроль за своевременным доливанием выработок и выработанных пространств;

наблюдение за ранними стадиями самовозгорания угля (самонагревание целиков угля,выделение продуктов возгонки из выработанных пространств в действующие выработки и т.д.)

На шахтах,где не организованы профилактические группы, перечисленные выше обязанности возлагаются на начальника ВТБ (ПВС).

Список особо пожароопасных шахт ежегодно рассматривается и утверждается главным инженером комбината на основании представления ВГСЧ.

5. При рассмотрении годовых и квартальных планов горных работ главным инженером комбината с участием ВГСЧ обсуждаются и принимаются мероприятия,обеспечивающие выполнение положений настоящей Инструкции. Мероприятия по годовому плану вносятся в приказ по производству,составляемый и издаваемый комбинатом.

П. ТРЕБОВАНИЯ К ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ

Вскрытие шахтных полей

6. Для проектируемых шахт расстояние между стволами, выработками околоствольного двора и штреками главных направлений должно быть не менее 60 м.

7. Запрещается применение кессонов при прохождении стволов в песчаных породах,содержащих пласты и пропластки угля.

8. Угольные пласты и пропластки в местах геологических нарушений должны обрабатываться цементными растворами и изолироваться от горных выработок глиной с добавками хлористого кальция.

9. Купола за несгораемой крепью выработок должны заполняться воздухонепроницаемыми, негорючими или трудносгораемыми материалами (глинами, быстродействующими смесями и т.п.).

10. При проведении откаточных штреков главных направлений под пластами или в нижней части пластов не допускать обрыва кровли. Рамная крепь на этих участках и затяжка должна возводиться из негорючих материалов для штреков со сроком службы более 2-х лет.

11. Крепь вновь проводимых вентиляционных штреков главных направлений со сроком службы не менее 2-х лет как правило, должна быть несгораема. Ее разрешается возводить "вразбежку" с применением несгораемой затяжки.

12. Места пересечений выработок главных направлений с панельными и сборными штреками при их проведении должны крепиться несгораемой крепью на расстоянии 5 м во все стороны от сопряжения.

Проведение подготовительных выработок.

13. Панельные откаточные штреки со сроком службы не менее 3-х лет, пройденные под пластом, должны крепиться несгораемой крепью со сплошной железобетонной затяжкой.

14. Пересечение выработок, проводимых по углю, допускать под углом не менее 60^0. При необходимости проведения их под меньшим углом, острый клин угля выбирать на глубину не менее 3 м с последующим заполнением пространства бетоном или бутобетоном.

15. Выработки со сроком службы более 2-х лет, проводимые по выработанному пространству, должны крепиться несгораемой крепью.

16. Камеры приводов ленточных конвейеров, расположенные в пределах целиков выработок главных направлений,и прилегающие выработки по 5 м в обе стороны от камеры должны крепиться огнестойкой крепью.

17. При подготовке столбов проведение "бисовых" выемочных штреков производить за пределами предохранительных целиков.

18. Проведение панельных и выемочных штреков из выработок околоствольного двора производить в соответствии с проектом, утвержденным главным инженером комбината.

19. При слоевой выемке нарезку штреков по нижнему слою следует проводить после профилактической заиловки тупиков отработанных лав верхнего слоя.

20. При перекреплении штреков с большего сечения на меньшее оставшиеся пустоты в боках выработок заполнять негорючими материалами.

21. Выемочные штреки в границах, оставленных предохранительных целиков штреков главных направлений и проходные сбойки между ними должны крепиться несгораемой крепью.

Отработка шахтных полей,панелей и выемочных участков.

22. Для проектируемых шахт предусматривать,как правило, обратный порядок отработки шахтного поля от границы к стволам; в действующих шахтах, с принятым направлением выемки полей от стволов к границам, отработку столбов в первую очередь вести со стороны главных откаточных штреков.

Панели отрабатывать в направлении от границы шахтного поля к штрекам главных направлений или комбинированным способом.

23. Мощные пласты необходимо отрабатывать в два слоя от границ к стволам. При этом разрыв во времени между началом очистной выемки в верхнем слое и началом работ в нижнем должен быть не менее шести месяцев.

24. Отработку выемочных участков вести длинными столбами от границ шахтного поля (или выемочного участка) к панельным штрекам и штрекам главных направлений.

25. Нарезку нового столба без межлавных целиков осуществлять не ранее, чем через шесть месяцев после отработки предыдущего столба.

26. При очистной выемке запрещается оставлять отбитый уголь в выработанном пространстве и пачки угля в кровле мощностью более, чем предусмотрено паспортом.

27. При остановке очистного забоя на срок более одного месяца, забой ежемесячно обновляется на глубину не менее 3-5 метров.

28. Последнюю посадку кровли в лаве при отработке столба производить под руководством начальника участка в присутствии начальника ВТБ (ПВС), участкового горно-технического инспектора и представителя ВГСЧ. При этом должны быть обеспечены тщательная выбойка или разрушение элементов крепи и максимальная плотность обрушенных пород кровли.

На каждую посадку кровли лавы, произведенную при отработке столба, составляется акт, в котором отражается порядок посадки и качество работы.

29. Тупики выемочных штреков действующих лав должны систематически плотно подваливаться в полном соответствии с паспортом.

Ведение горных работ в районе пожарных участков.

30. Горные работы в непосредственной близости к пожарному участку разрешается вести только после ликвидации и списания пожара.

31. Подготовительные и очистные работы в районе списанного пожара должны вестись по специально разработанному проекту, согласованному с ВГСЧ и утвержденному главным инженером шахты. В проекте должны предусматриваться меры безопасности, исключающие рецидивы пожаров.

32. При наличии деформированного массива угля, прилегающего к пожарному участку, принимаются меры по герметизации целиков путем нагнетания в них глинистых растворов с добавками антипиренов и покрытия их воздухонепроницаемыми материалами.

33. Струя воздуха, проходящая по выработкам в районе пожарного участка, должна иметь минимальную компрессию.

34. Очистная выемка в районе пожарного участка должна вестись в короткие сроки без остановки забоев с тщательной посадкой кровли лав.

35. 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 температур. Количество проб, места и частота их отбора предусматриваются проектом отработки.

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

Ш. ПРОФИЛАКТИКА САМОВОЗГОРАНИЯ УГЛЯ В ШАХТАХ.

Проветривание шахт и участков.

37. На действующих шахтах схему вентиляции необходимо выбирать, исходя из возможности выключения из нее отдельных участков шахты. Проветривание должно осуществляться минимально возможной компрессией, развиваемой вентилятором главного проветривания.

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

предотвращение выхода продуктов горения из выработанных пространств в действующие выработки;

возможность устранения утечек воздуха через целики угля и выработанные пространства;

реверсирование вентиляционной струи в самых отдаленных участках шахты, определенных протоколом о расширении зоны реверсирования вентиляционной струи;

поступление исходящей струи из очистных забоев непосредственно в общую исходящую крыла шахты;

быстрое выключение из общей вентиляционной сети шахты любого из участков при возникновении пожара.

39. Запрещается, как правило, последовательное проветривание лав. Каждая лава должна проветриваться обособленно таким образом, чтобы исходящая струя из лавы направлялась непосредственно в общую исходящую струю крыла (панели). Исключения допускаются в соответствии с § 191 Правил безопасности.

40. При центральной схеме проветривания и движения 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 5 на каждый километр;

сооружения в проходных сбойках двух вентиляционных перемычек с двумя в каждой перемычке дверями, открывающимися в разные стороны. Перемычки покрываются воздухонепроницаемыми материалами (латексами, пенопластами, силикатными покрытиями, глинами с хлористым кальцием);

изолирования непроходных сбоек двумя постоянными перемычками, одна из которых должна быть выполнена из несгораемого материала и находиться в 10-15 м от главного вентиляционного штрека. Перемычка, сооружаемая со стороны главного откаточного штрека, должна иметь двери для проверки состояния сбойки. В действующих шахтах при отработанных крыльях по обеим сторонам штреков главных направлений и панельных штреков

непроходные обойки разрешается обрушать и заиливать.При этом заиловочные перемычки должны возводиться в 10-12 м от откаточного и вентиляционного штреков.Тупики отработанных выемочных штреков,проведенных в почве мощных пластов или под пластами,следует заиливать без предварительного обрушения. Перед заиливанием необходимо усилить крепь этих выработок вандрутами;

герметизация межштрековых предохранительных целиков, при их значительной воздухопроницаемости, путем нагнетания глинистых растворов с добавками извести или жидкого стекла, применения воздухонепроницаемых покрытий со стороны главного вентиляционного штрека.

Изоляция горных выработок и выработанных пространств.

41. Демонтаж оборудования и изоляция отработанных участков должны быть завершены в месячный срок со дня окончания выемки угля в лавах с механизированными комплексами и в десятидневный срок в лавах с индивидуальной крепью.

42. Все отработанные выемочные поля и непригодные к дальнейшей эксплуатации (бросовые) или остановленные на продолжительное время выработки изолируются постоянными перемычками. Конструкция перемычек и выбор материала для их возведения определяются горногеологическими и горнотехническими условиями, а также требованиями "Руководства по изоляции отработанных и пожарных участков".

48. В выемочных штреках отработанных лав возводятся изоляционные перемычки не ближе 10 м от штреков главных направлений.

44. Кольцевые врубы по углю и породе для возведения постоянной перемычки должны быть глубиной не менее 1,0 м. При наличии трещин глубина вруба увеличивается до ненарушенного массива. В тех случаях,когда целик угля или окружающие породы нарушены на значительную глубину,трещины должны быть затампонированы глинистым раствором, а бока и кровля выработки покрыты латексом. Крепь по обе стороны перемычки усиливают на расстоянии 5 м.

Примечание : Глубину вруба разрешается уменьшить при монолитном и вязком угле и в тех случаях,когда боковые породы состоят из песков.

45. После возведения перемычки выработка зачищается от отбитого угля. Подход к перемычке должен быть свободным по всему сечению и на всем протяжении неизолированной части выработки.

46. Вход в изолированную выработку ограждается решеткой с дверью,закрываемой на замок. На решетке вывешивается табличка с указанием наименования выработки и знак,запрещающий вход в тупиковую выработку.

47. Для отбора проб воздуха,замера температуры и спуска воды необходимо закладывать в перемычку три трубы диаметром 37-50 мм с заглушками на резьбе. Трубы укладывать на расстоянии 0,5 и 1,2 м от почвы и 0,3 м от кровли выработки.

48. Каждой перемычке присваивается порядковый номер. На табличке,прибитой на штреке у входа в тупиковую выработку, указывается место и время возведения,глубина вруба и материал, из которого возведена перемычка, а также последняя дата осмотра перемычки и кто производил осмотр.

49. После сооружения изоляционной перемычки три раза через каждые 3 дня замеряются утечки воздуха и набираются пробы. При наличии утечек воздуха принимаются меры по улучшению герметичности изолирующего сооружения.

50. Каждая изоляционная перемычка наносится на план горных работ и заносится в журнал регистрации перемычек.Приемка перемычки осуществляется комиссией в составе начальника ВТБ (ПВС маркшейдера и представителя ВГСЧ. На каждую вновь возведенную перемычку составляется акт, в котором указывается ее место и дата возведения,номер,материал,конструкция,оценка выполненной работы и исполнители.

Акт подписывается лицами,принявшими работу,утверждается главным инженером шахты и хранится в маркшейдерском отделе шахты.

51. Состояние перемычек ежемесячно проверяется службой вентиляции. Результат проверки отражается в журнале и на табличке.

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

Профилактическая обработка целиков угля антипирогенами.

58. Обработка водными растворами антипирогенов, глинистыми растворами с добавками антипирогенов, цементными и глинистыми пастами подлежат следующие деформированные или имеющие трещиноватость целики или массивы угля :

межлавные целики;

целики у сопряжений выработок;

пласты, пачки и пропластики угля, оставляемые в кровле профилированных откаточных штреков;

целики, расположенные между вентиляционными и откаточными штреками главных направлений, между выработанным пространством и вентиляционными штреками, а также между выработками околоствольного двора.

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

Профилактические заиловочные работы.

55. Планы профилактических заиловочных работ ежегодно составляются главными инженерами шахт и организацией по бурению и заиловке, согласовываются с ВГСЧ и утверждаются главным инженером комбината.

Наименование шахт, выработок и мест заиливания, а также объёмы буровых и заиловочных работ по профилактике эндогенных пожаров перечисляются в приказе начальника комбината по производству на каждый последующий год.

56. Профилактическому заиливанию подлежат:

сопряжения забоев отработанных лав с выемочными штреками, а также полностью выемочные штреки между откаточными (или вентиляционными) штреками и выработанным пространством при наличии деформированных предохранительных целиков;

купола и пустоты у выработок околоствольного двора, над главными откаточными штреками и над сопряжениями выработок главных направлений с панельными штреками;

тупики выемочных штреков и прилегающих к ним участков лав верхнего слоя при слоевой выемке.

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

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

59. 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 1:1 из верхней трубы перемычки. При плохой осаждаемости пульпы применять добавку коагулятора (0,3–0,5 % гашеной извести).

60. 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.).

61. Норма профилактического заиливания должна составлять: I0-I5 % суглинка в целике от объема вынутого угля при подаче пульпы в выработанное пространство с обрушенной кровлей;

80-90 % - в выработки с ненарушенной кровлей;
7-8 % при подаче пульпы в целики.

62. 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 ре' в двух раз в смену.

63. До начала производства заиловочных работ через скважины, пробуренные с поверхности, главный инженер шахты обязан обеспечить:

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

устройство канав для спуска воды из заполняемых пульпой объемов так, чтобы вода не мешала эксплуатационным работам;

качественное и своевременное возведение перемычек и монтаж пульпопроводов;

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

Наблюдение за состоянием перемычек и пульпроводов и в случаях необходимости их ремонт.

64. Главный маркшейдер шахты обязан по имеющимся на участке и на шахте документам ежемесячно оконтуривать и заштриховывать на планах горных работ все выработки, которые подвергались заиливанию, и фиксировать на этих контурах объемы спущенного материала в целике и время производства заиловочных работ.

65. По окончании закладочных работ начальник участка закладки совместно с начальником ВТБ (ПВС) и главным маркшейдером шахты составляют акт на произведенные работы с указанием состояния изоляции и количества поданного материала в целике.

66. Повторное заливание выработок после усадки пульпы производить через месяц после окончания закладочных работ.

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

Контрольно-наблюдательная служба.

67. Для своевременного обнаружения самовозгорания угля в ранних стадиях и для наблюдения за состоянием изоляционных сооружений на пожароопасных шахтах бассейна организуется контрольно-наблюдательная служба и ведется персоналом профилактической группы.

68. В обязанность контрольно-наблюдательной службы входит:

отбор проб для обнаружения самовозгорания угля в ранней стадии путем анализа воздуха на содержание в нем окиси углерода, углекислого газа и кислорода с точностью до 0,001%, а так же замера температуры и количества поступающего воздуха в местах возможного самонагревания (не реже 8-х раз в месяц);

отбор проб воздуха и замер температуры в местах самовозгорания (ежесменно) и во время отработки участка с потушенным пожаром (ежесуточно);

осмотр перемычек для проверки сохранности штукатурки, угля и пород в боках и кровле, состояния кровли выработки перед перемычкой и подходов к ней и плотности закрытия труб (один раз в неделю в штреках, ограждающих выработанное пространство от действующих выработок);

наблюдение за состоянием предохранительных целиков околоствольного двора и выработок главных направлений (особенно в местах сопряжений и геологических нарушений пластов угля),за целиками и выработанным пространством, за куполами и пачками угля в кровле выработок,за трещинами и провалами на поверхности и за ходом работ по обортовке,засыпке и заиловке (ежемесячно).

69. Не реже одного раза в год должны производиться замеры потерь компрессии и депрессии в пределах каждого участка,определения величин действующего напора и замеры утечек воздуха по всем выработкам шахты.

70. Все результаты наблюдений и данные анализов проб воздуха заносить в вентиляционный журнал и в Книгу наблюдений за пожарными участками. В книге и журнале каждому эксплуатационному участку следует выделять отдельную страницу или несколько страниц с приложением эскизов выработок и пунктов наблюдения.

IУ. ПОДАВЛЕНИЕ САМОНАГРЕВАНИЯ УГЛЯ.

71. При обнаружении признаков самонагревания угля (нагревание угля до температуры выше 25^{0}С) начальником ВТБ (ПВС) составляются мероприятия по подавлению самонагревания,которые согласовываются с ВГСЧ и утверждаются главным инженером шахты.

72. Мероприятиями предусматривается:

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

сроки замеров температуры и отбора проб воздуха в шпурах и скважинах для определения в них процентного содержания окиси углерода,углекислого газа и метана;

способ и порядок подачи водных растворов антипиренов или глинистых и цементных растворов с добавками антипиренов;

меры возможного снижения компрессии (возведение перемычки с окном в выработке перед местом самонагревания угля, отвод струи воздуха в параллельную выработку, снижение общешахтной компрессии крыла при наличии крыльевого вспомогательного вентилятора, пуск в работу вентилятора местного проветривания или, наоборот, его остановка, если он послужил причиной самонагревания и т.п.);

покрытие целика угля после его охлаждения воздухонепроницаемыми материалами (латексами, пенопластами, глинистыми пастами с добавкой хлористого кальция);

возведение стенок и "рубашек" из кирпича, бетонитов, пенопласта, глины и других материалов.

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

Полученные результаты замеров температуры и анализов проб воздуха по каждому шпуру и скважине заносить в таблицу.

Дата и время производства работ	Номер участка и место нахождения целика	Номера шпуров и скважин	Температура угля в целике, °С: До нагнетания или тампонажа	Температура угля в целике, °С: После нагнетания или тампонажа	Количество поданных водных растворов антипиренов и тампонажного состава, м³	Давление развиваемое насосом, кгс/см²	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

Кроме того, результаты замера температур и анализа проб воздуха заносятся в „Книгу наблюдений за пожарными участками", в которой вдоль всех граф делается надпись "Самонагревание", а ниже в графах 2,3,4,5,6 сплошной записью указывается местонахождение самонагревания угля. Остальные графы заполняются в соответствии с заголовками.

74. Если меры, обусловленные параграфом 72 не дали положительного результата по подавлению самонагревания угля, разработать специальный проект по ликвидации очага нагрева.

У. ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ НА ВНОВЬ ВОЗНИКШИЕ ПОЖАРЫ

75. Все возникшие пожары необходимо регистрировать по каждой шахте в отдельности с присвоением им поряд кового номера. Место пожара обозначается на плане горных работ. Пожары, давшие рецидивы, также регистрируются с сохранением своего основного номера с добавлением буквы "Р" и указанием даты рецидива.

76. Подземным пожаром считать все случаи появления в шахте открытого огня, раскаленного угля, дыма или окиси углерода в количестве 0,0I% и выше.

77. Рецидивом считается пожар, возникший в участке со списанным пожаром в течение трех месяцев после его вскрытия или подработки, а также пожар, возникший независимо от срока, если пожарный участок не вскрывался и не подрабатывался.

78. По каждому возникшему пожару в пятидневный срок со дня обнаружения составляется акт по форме согласно приложению I. Акт составляется комиссией по расследованию причин пожара под председательством начальника района или отдела комбината и членов комиссии - начальника РГТИ, командира ВГСЧ и главного инженера шахты. К акту прилагаются следующие документы:

I) Выкопировка из маркшейдерского плана горных работ, пополненная на день обнаружения пожара, в масштабе: I:2000. На выкопировке должны быть указаны:

место очага пожара, если оно было установлено;

место нахождения и материал всех перемычек, установленных до возникновения пожара, и перемычек установленных до возникновения пожара, и перемычек, возведенных к моменту оформления акта;

схема вентиляции до обнаружения пожара с указанием количества воздуха и напоров;

2) описание мероприятий по локализации и ликвидации пожара с приложением анализов проб воздуха и замеров температур за период от возникновения пожара до даты составления акта;

3) акты-наряды плановых замеров температур,количества поступающего на участок воздуха и его состава за I-2 месяца до возникновения пожара;

4) письменные объяснения ИТР шахты;

5) справка о потерях,подготовленных к выемке запасов угля,затратах на локализацию и изоляцию пожара и нанесенных шахте убытках в результате пожара (потери добычи,оборудования и материалов);

6) выводы и предложения комиссии по предотвращению пожаров от аналогичных причин.

Примечание: Срок составления акта на возникший пожар может быть продлен с разрешения главного инженера комбината и Управления округа до окончания горноспасательных работ.

79. Акт со всеми предложениями составляется в шести экземплярах и рассылается комбинату,Управлению округа, шахте,ВГСЧ,РГТИ и организации по бурению скважин и заливанию.

80. После получения достаточно полных данных об обстановке в шахте главный инженер шахты и командир ВГСЧ разрабатывают план ликвидации пожара. План после подписи его указанными лицами утверждению вышестоящими руководителями не подлежит.

УI. ТУШЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ПОЖАРОВ.

81. При ликвидации подземных пожаров могут быть применены следующие способы:

непосредственное воздействие на очаг пожара (активный способ);

изоляция участка пожара;

комбинированный способ.

82. Активный способ тушения эндогенного пожара применять в случаях,когда самовозгорание угля произошло в целиках и в кровле выработки.При этом решающее значение имеет своевременное начало работ по тушению.

83. К изоляции очага пожара следует прибегать при тушении пожаров,возникших в выработанных пространствах.

84. Комбинированный способ (изоляция с последующим заиливанием,заполнение участка инертными газами,затопление водой)необходимо применять в тех случаях,когда нет уверенности,что изоляция пожара является надежным способом его ликвидации.

85. При проведении выработок по горящему целику угля, с предварительным охлаждением его водой,для работающих в забое респираторщиков применять следующие меры безопасности:

увеличение подачи воздуха к месту работ;

бурение передовых разведочных скважин на глубину 5-6 м;

орошение водой горящего угля при помощи водоразбрызгивателей или перфорированных пик;

использование газотеплозащитных костюмов и скафандров.

Кроме того,необходимо тщательно следить за тем,чтобы в кровле и боках проходимой выработки не оставалось непотушенных очагов.

86. Тушение пожаров методом изоляции осуществлять путем возведения двойных перемычек в выработках с входящей и исходящей струями воздуха. Перемычки покрывать герметизирующими материалами,а при наличии трещиноватых целиков усиливать изоляцию путем заиливания пространства между перемычками.

87. 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^{0}С. Постоянные перемычки необходимо возводить в непосредственной близости от временных перемычек,но не ближе I5 м от сопряжения выработок.

88. 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 изоляционных перемычек глиняные, кирпичные, бетонные и бетонитовые "рубашки" (с „открылками") или производить гуммирование стенок выработки.

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

90. Во время сооружения перемычек при возможности необходимо продолжать применение активных способов непосредственного воздействия на очаг пожара водой 5-10%-ным раствором извести с последующей выгребкой охлажденного угля. При этом пожарные газы с повышенной температурой следует отводить от места работ.

91. В зависимости от условий при тушении эндогенных пожаров необходимо применять следующие способы заливания:

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

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

подливание пространства за перемычками, возведенными в тупиках вымочных штреков, с помощью подземной заливочной установки (местное заливание);

заливание нагнетанием при помощи насосных установок через скважины, от которых пульпа подается под давлением 10-20 кг/см2 по пульпопроводу за перемычками. Групповые скважины с горизонтальным пульпопроводом необходимо применять также при пожаре в куполах откаточных штреков.

При наличии небольших очагов необходимо применять для подачи пульпы за опалубку кровли подземные установки, имеющие насос и смесительное устройство;

заиливание трещин и провалов на поверхности при разработке мощных пластов и в случаях, когда недостаточно глинистых наносов для обортовки и засыпки провалов.

92. Первую заиловочную скважину бурить непосредственно в очаг пожара, если известно его место нахождения. После обсадки скважины, попавшей в очаг пожара, следует подавать в начале 25-30 %-ный 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 устанавливается 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 10-15 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.

93. Если объемы заиловочных работ незначительны, 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 0,7-1,0 м, конусе, вырытом в наносах. Во избежание размыва наносов между смесителем 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/см2. Размытый грунт подавать по наклонным лоткам на решетки, на которых материал дополнительно измельчается водой, подаваемой насосом под напором 10-12 кг/см2. 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").

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

95. 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.

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

97. В первые 10-15 дней набор проб из пожарного участка производить не реже одного раза в сутки через изолирующие перемычки и не реже двух раз в неделю через контрольные скважины. Порядок последующих отборов проб устанавливается в зависимости от хода тушения пожара, но не реже одного раза в неделю. Пробы воздуха подвергаются анализу на содержание кислорода, окиси углерода, углекислого газа, метана и водорода. Точность определения окиси углерода должна быть не менее 0,001%

98. Результаты анализов проб воздуха по каждой скважине и перемычке оформляются в виде графиков изменения процентного содержания кислорода, углекислоты, окиси углерода, метана и водорода. Графики пополняются до списания пожара в категорию потушенных.

УП. СПИСАНИЕ ПОТУШЕННЫХ ПОЖАРОВ.

99. 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;

снижение температуры воздуха, угля и пород в изолированном участке до 30°С;

понижение температуры воды, вытекающей из участка, до + 25°С;

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

101. Изолированные пожары, представленные к списанию, должны быть разведаны силами ВГСЧ.

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

102. Списание подземных пожаров производится специальной комиссией, назначаемой комбинатом, в которую входят:

начальник района или отдела комбината (председатель);
начальник РГТИ;
главный инженер шахты;
командир ВГСЧ;
представитель организации по бурению скважин и заливанию;
начальник ВТБ (ПВС) шахты.

103. Для списания потушенного пожара шахта и организация по бурению и заливанию представляют комиссии следующие материалы:

акт о возникновении пожара;
план пожарного участка в масштабе 1:1000;
разрезы по контрольным скважинам;
план поверхности над пожарным участком с нанесением всех заливочных и контрольных скважин, провалов и трещин;

справку об объеме произведенных буровых работ;

справку о количестве поданной заиловки и объемах работ по засыпке провалов и обор товке трещин;

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.

104. Списание подземного потушенного пожара оформляется актом. Акт составляется в шести экземплярах и направляется комбинату, горному округу, РГТИ, ВГСЧ, шахте (приложение 2).

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

105. После списания пожара наблюдение за ним ведется в течение месяца по контрольным скважинам и перемычкам как за действующим пожаром.

УШ. ВСКРЫТИЕ И ОТРАБОТКА УЧАСТКОВ С ПОТУШЕННЫМИ ПОЖАРАМИ.

106. Запрещается вскрытие и отработка запасов угля в пожарных участках с несписанными пожарами.

107. Вскрытие пожарных участков и отработка оставшихся запасов угля допускается в соответствии с планом, составленным главным инженером шахты совместно с командиром ВГСЧ.

108. В плане 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, выключение электроэнергии); при этом должны быть в наличии необходимое количество газоопределителей и средства первой помощи.

Вскрытие участка и первоначальное проветривание его производятся силами ВГСЧ.

109. Исходящая струя из вскрываемого пожарного участка направляется непосредственно в общую исходящую струю шахты. Люди, находящиеся на пути движения струи воздуха, исходящей из пожарного участка, предварительно выводятся.

В период восстановления вентиляции в пожарном участке определяется содержание окиси углерода в исходящей струе. При обнаружении окиси углерода проветривание участка прекращается и перемычки закрываются.

110. Очистные работы в пожарном участке (через месяц после списания пожара) и вблизи его должны вестись по специальному проекту, разработанному главным инженером шахты и согласованному с ВГСЧ.

В проекте 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 I

Утверждаю:
Главный инженер комбината

_____

"___"_____1972 г.

А К Т

на подземный пожар № ____ возникший "___"_____1972 г.
на пласте крыла _____ шахты

Настоящий акт составлен "____"_____197__г. комиссией:

Заместитель главного инженера комбината (председатель) _____

Начальник _____РГТИ _____

Командир _____ВГСО _____

Главный инженер шахты _____

I. Общие данные

1. Наименование пласта _____
2. Крыло _____
3. № выемочного участка _____
4. Место обнаружения пожара (или обнаружения признаков пожара) _____

_____

5. Обстоятельства возникновения пожара

II. Геологическая характеристика

6. Мощность пласта _____
7. Строение пласта _____
8. Боковые породы пласта (непосредственные, основные) и их мощность _____

_____

9. Тектонические нарушения (их характеристика и состояние пласта в местах нарушения) _____

10. Характер наносов и их мощность _____

11. Данные технического анализа угля:

Влага	Зола	Сера	Летучие	Калорийность	Марка	Примечание
I	2	3	4	5	6	7

I2. Категория шахты по углекислоте _____

I3. Длина выемочного участка (столба) _____

I4. Длина лавы _____

I5. Даты:

начала подготовительных работ _____

окончания подготовительных работ _____

начала очистных работ _____

окончания очистных работ _____

I6. Система разработки _____

_____

I7. Порядок отработки (прямым, обратным ходом) крыла и шахтного поля _____

I8. Способ управления кровлей (вид крепления, характер обрушения, шаг посадки, способ выемки) _____

I9. Схема вентиляции, способ проветривания шахтного поля и крыла _____

_____

20. Запасы выемочного участка (столба), тыс.т: _____

а) геологические и промышленные _____

б) добыто на момент обнаружения пожара _____

в) остаток геологических запасов, недоработанных в результате возникновения пожара _____

2I. Потери, тыс.т:

общие _____

эксплуатационные _____

их % _____

22. Данные о самонагревании и самовозгорании угля на участке до обнаружения пожара _____

IУ. Обстановка на участке перед пожаром

23. Действующий или отработанный участок, на котором возник пожар _____

24. Описание схемы проветривания участка к моменту обнаружения пожара: количество воздуха, поступающего и исходящего из лавы (выработки), величина напора и перепада давления, наличие утечек (в %% и абсолютных цифрах)_____

_____

_____

25. Температура и состав воздуха на участке перед пожаром

_____

26. Данные о профилактических работах на участке (применение антипирогенов, покрытий, заиловки и пр.), их начало и окончание, границы и объемы, методы контроля работ _____

27. Данные о состоянии поверхности над районом пожарного участка (наличие трещин, провалов, пригодность наносов для засыпки провалов, обработки трещин и получения пульпы)_____

28. Сведения о пожарах на смежных участках (столбах, целиках, выработанных пространствах)_____

29. Статистические сведения:

а) длительность простоя шахты, крыла, участка, час _____

_____

б) потеря добычи шахтной, т _____

в) убытки, причиненные пожарами, от потерь добычи, оборудования, горных выработок, и от работ по тушению пожара _____

г) длительность тушения (изоляции) пожара, час _____

30. Причины возникновения пожара _____

31. Выбранный способ тушения пожара _____

32. Мероприятия по предупреждению подобных пожаров _____

33. Лица, виновные в возникновении пожара _____

34. Заключение комиссии _____

_____

Председатель комиссии:

Члены комиссии:

Приложение 2

Утверждаю:
Главный инженер комбината

_____

"__"_____197__г.

А К Т

на списание подземного пожара №_____ "___"_____197__г.
в категорию потушенных на шахте _____
комбината _____

г._____ "___"_____197__г.

Комиссия в составе:

Зам.главного инженера комбината _____
(председатель)

Начальника РГТИ _____

Главного инженера шахты _____

Командира ВГСО _____

Представителя организации по
бурению скважин и запливанию _____

Начальника ВТБ шахты _____

Рассмотрела материалы и документы по тушению пожара
№_____

Данные о пожаре, его изоляции и тушению:

1. Дата возникновения пожара "___"_____197__г.

2. Место пожара (пласт, крыло, участок, выработка и другие данные).

3. Мощность пласта, м _____

4. Боковые породы-кровля_____почва _____

5. Время отработки участка _____

6. Размеры участка, м: длина_ширина _____

7. Геологические запасы в пожарном участке, тыс.т _____

в том числе подготовленные к выемке _____

8. Добыто угля из пожарного участка, тыс.т _____

9. Потери

общие _____ тыс.т. _____ %

эксплуатационные _____ тыс.т. _____ %

10. Запасы, годные к выемке, оставшиеся в пожарном участке, тыс.т _____

11. Система разработки _____

12. Способы изоляции пожарного участка _____

_____

13. Начало тушения пожара "__"_____ 197__г.

14. Окончание тушения пожара "___"_____ 197__г.

15. Объем выполненных основных работ по тушению пожара:

бурение заиловочных скважин _____ шт._____ п.м.

бурение контрольных скважин _____ шт._____ п.м.

заиливание суглинков в целике, м _____

засыпка провалов, $м^3$ _____

бортовка трещин _____ $м^3$ _____ п.м.

Подача инертных газов _____, нг _____ $м^3$

другие работы _____

16. Стоимость тушения пожара, тыс.руб. _____

17. Признаки, характеризующие окончание ликвидации пожара в шахте и на поверхности:

Признаки	По контрольным скважинам	Из-за перемычек
1	2	3
Максимальная температура, °С		
Максимальное содержание O_2, %		
Максимальное содержание CO_2, %		
Содержание CO, %		
Температура воды, °С		

П Р И М Е Ч А Н И Е. К акту прилагаются материалы обследования пожарного участка и др.документы.

Комиссия приняла решение _____

Председатель комиссии: Члены:

О Г Л А В Л Е Н И Е

№ № разделов	Наименование разделов	№ № страниц
I.	Общие положения.	I
II.	Требования к ведению горных работ.	2
III.	Профилактика самовозгорания угля в шахтах.	6
IУ.	Подавление самовозгорания угля.	I4
У.	Оформление документов на вновь возникшие пожары.	I6
УI.	Тушение подземных пожаров.	I7
УII.	Списание потушенных пожаров.	2I
УIII.	Вскрытие и отработка участков с потушенными пожарами.	23
	Приложения.	25-29

Заказ № 946 Тираж 270

Комбинат" Тулауголь"

gost.e-ecolog.ru