

строительства в местах, непригодных для этого с геологической точки зрения; а также расширения жилых зон на участки, подверженные селям и затоплению. Вырубка лесов также способствует увеличению масштабов наводнений в некоторых районах. Население является уязвимыми из-за недостатка осведомленности, а также механизмов раннего оповещения, которые бы охватывали и местный уровень [2, 3, 4].

Проанализировав все эти негативные факторы, способствующие возникновению чрезвычайных ситуаций на территории республики Таджикистан, можно сделать основной вывод о том, что население недостаточно защищено от их возникновения. Необходимо тщательно изучать данную проблему. И в первую очередь, на государственном уровне разрабатывать комплекс мероприятий по оповещению и обучению населения действиям при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Литература.

1. Закон Республики Таджикистан «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
2. Экшен Эйд, «Анализ Уязвимости на Основе Участия, Пособие для Полевого Персонала», 2000/2001.
3. Азиатский Центр Готовности к Стихийным Бедствиям, «Управление Риском Стихийных Бедствий на Базе Общин. Наставление для Специалистов-Практиков», Бангкок, 2004 г.
4. Угрозы Руководство № 2 «Выявление Угроз и Оценка Риска для Местных Органов Власти», Региональный Совет Окланда, 2002 г.

МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОЧАГОВ САМОВОЗГОРАНИЯ УГЛЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ В УСЛОВИЯХ ООО «ШАХТА «УСКОВСКАЯ» (ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ)

О.А. Абдуллина, студентка группы 3-17Г11 кафедры БЖДЭиФВ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 89234727939

E-mail: TwoTSL@mail.ru

Поле шахты «Усковская» Ерунаковского каменноугольного месторождения находится на территории Новокузнецкого района Кемеровской области. Ближайшие крупные промышленные центры - города Прокопьевск и Новокузнецк – находятся в 40 и 60 км.

Шахта «Усковская» в настоящее время ведет отработку запасов пласта 50. Максимальная глубина отработки - 290 м от дневной поверхности. Горнотехнические условия отработки пласта 50 следующие:

- относится к IV (сверхкатегорной) группе по метанообильности (приказ по ОАО ОУК «Южнокузбассуголь» и Южно-Сибирскому управлению Ростехнадзора от 10.01.2012г. №3/23)

- абсолютная газообильность 85,5 м³/мин;
- относительная газообильность 17,7 м³/т среднесуточной добычи;
- отнесен к склонным к самовозгоранию (время инкубационного периода 55 суток);
- опасный по взрывчатости каменноугольной пыли;
- угрожаемым по горным ударам с глубины 175 м;
- угрожаемым по внезапным выбросам с глубины 300м;
- не является опасным по суфлярным выделениям метана.

Мы рассмотрим причины самовозгорания угля, какую опасность несут эндогенные пожары и систему защиты направленную на предупреждение эндогенных пожаров на производственном объекте.

Самовозгорание угля - воспламенение угля в результате непрерывно развивающихся окислительных реакций в самом веществе. В результате окисления угля вначале происходит повышение температуры (самонагревание). Если температура достигает критического значения, то самонагревание переходит в самовозгорание угля и начинается эндогенный пожар.

Характерными местами, в которых возникают эндогенные пожары, являются:

- выработанные пространства действующих очистных забоев (25 %);
- отработанные изолированные участки (30...40 %);
- отработанные неизолированные участки (12...37 %);
- капитальные и подготовительные выработки (30...40 %).

Эндогенные пожары в выработанном пространстве действующих выемочных полей возникают от самовозгорания оставленных в нем целиков угля, измельченного угля, разрушенной краевой части целика. Условия для самовозгорания угля благоприятны в зонах геологических нарушений вследствие неустойчивости и значительной трещиноватости угля, повышения его химической активности. Предотвращение самовозгорания угля в выработанном пространстве действующих очистных забоев затруднено в связи со сложностью изоляции оставленного угля от утечек воздуха.

Самовозгорание угля в отработанных участках обусловлено их неудовлетворительной и несвоевременной изоляцией. Самовозгорается уголь целиков на границе с выработанным пространством; уголь, оставленный в выработанном пространстве в зонах геологических нарушений; в штреках, при извлечении из них крепи.

Эндогенные пожары возникают в проводимых подготовительных выработках в зонах геологических нарушений, в пустотах за крепью, а также после внезапных выбросов.

В действующих подготовительных выработках самовозгорание угля имеет место в пустотах, образовавшихся при проведении выработок в раздавленных под действием горного давления целиках угля.

Таким образом, условия самовозгорания угля весьма разнообразны. Они обусловлены многочисленными факторами: геологическими особенностями, способами подготовки и системами разработки; интенсивностью ведения очистных работ, режимом и схемами вентиляции, способом управления кровлей, надежностью изоляции выработанных пространств и др. Несмотря на разнообразие условий возникновения эндогенных пожаров, они определяются тремя физическими причинами: химической активностью окисляющегося угля; притоком к нему воздуха и повышением температуры вследствие накопления тепла, которое образуется в результате окисления.

Самое страшное в эндогенных пожарах - они не поддаются управлению. Угольный пласт может гореть годами, пока не истощится.

Шахта «Усковская» ранее «Ульяновская», на себе прочувствовала зло эндогенного пожара. Для примера, приведу аварию 19 марта 2007 года. Отрабатывалась лава 50-11бис. Длина отрабатываемого выемочного столба 50-11бис по простиранию пласта составляла 1780 м, по падению пласта – 265 м. Лава проветривалась комбинированным способом. Вентиляционный и конвейерный штреки 50-11бис пройдены под углом наклона 0-3° к фланговому уклону. Следовательно, в пределах выемочного столба, подвигание лавы 50-11бис происходило на восстание. Первичная посадка основной кровли произошла 10.03.2007 г. после отхода лавы на 70 м от монтажной камеры. На момент взрыва метана лава № 50-11бис отошла от монтажной камеры на 112 м. В акте расследования аварии указано, что эпицентр взрыва метана находился в призабойном пространстве нижней части лавы в месте нахождения комбайна (под 22 секцией мехкрепей). Источником воспламенения названо искрение на вводе силового кабеля в комбайн, произошедшее при его сдавливании и деформации. Реконструкция возникновения и развития аварии на шахте «Ульяновская», выполненная с учетом влияния горного давления на возникновение очагов самовозгорания угля, показала, что первичный взрыв метана произошел в выработанном пространстве лавы № 50-11бис, который был инициирован возникшим в выработанном пространстве ранее отработанного выемочного столба № 50-11 очагом самовозгорания угля, но который не был обнаружен. Этот взрыв унес жизни 110 человек.

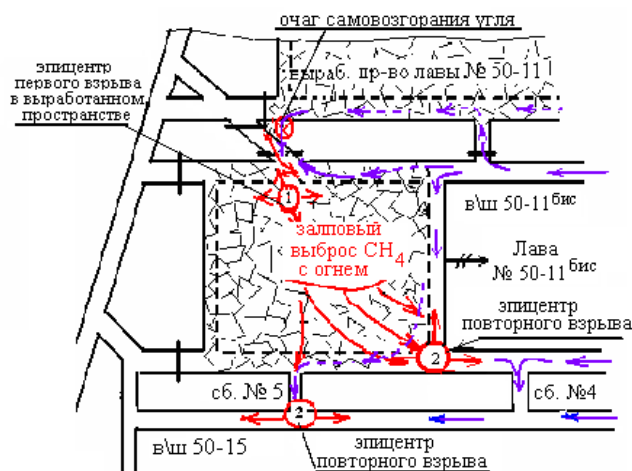


Рис. 1. Залповый выброс метана и пламени в лаву из-под купола обрушения под действием взрывной волны от взрыва метановоздушной смеси, произошедшего в выработанном пространстве

Для того чтобы такие аварии не повторялись в будущем, согласно «Инструкции по прогнозу, обнаружению, локализации и контролю очагов самонагревания угля и эндогенных пожаров в угольных шахтах» утвержденным Приказом Ростехнадзора от 06.11.2012 N 635 были разработаны меры по предупреждению самовозгорания угля:

- усиленная изоляция – возведение перемычек, для осуществления надежной изоляции выработанного пространства и тем самым обеспечить пожаробезопасную отработку шахтных и выемочных полей;
- прокладка противопожарного водопровода должна осуществляться во всех действующих откаточных выработках;
- производство сварочных и автогенных работы в шахте могут осуществляться только с разрешения главного инженера при соблюдении противопожарных мер;
- при пересечении геологических нарушений выработкой, пройденной вприсечку к выработанному пространству, необходимо производить выборку разрыхленного угля, а образующиеся пустоты заполнять негорючими материалами;
- запрещается оставлять в выработанном пространстве лав и других выработках скопления измельченного угля мощностью более 0,2 м;
- при перекреплении горных выработок и восстановлении крепи при обрушениях пустоты заполнять негорючими материалами и изолировать;
- в местах установки приводных и натяжных станций ленточных конвейеров регулярно убирать уголь, обмывать почву выработок водой, антипирогеном. После демонтажа станций уголь убирать, почву и боковые породы обмыть или осланцевать;
- завал в отработанном пространстве лавы ежедневно обрабатывается антипирогеном Антипирогены для профилактики самовозгорания угля могут применяться не только в виде водных растворов, но и в виде порошков. В качестве антипирогена используется состав из карбонида и диаммония фосфата.

Таким образом, предупреждению эндогенных пожаров уделяется большое внимание, затрачиваются огромные средства на антипирогены и оборудование, проводятся мероприятия по поддержанию состояния горных выработок в безопасном состоянии, и каждый день в жизни шахты уходит не только на добычу полезного ископаемого, но и на осуществление и контроль утвержденных мероприятий по предупреждению эндогенных пожаров, ведь главной задачей шахты является не допустить повторения аварии 2007 года.

Литература.

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Инструкция по прогнозу, обнаружению, локализации и контролю очагов самонагревания угля и эндогенных пожаров в угольных шахтах", Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.: Приказ №635.-, 2012.-41с.
2. «Исследование механизма возникновения очагов самовозгорания угля и обоснование способов предотвращения эндогенных пожаров в шахтах», Скрицкий В.А., 2011.- 34с.
3. Пояснительная записка к вентиляционному плану ООО «Шахта «Усковская» на 2015год В.А Емельянов.,2015.- 20с.
4. <http://www.science-education.ru/113-10985> дата обращения 20.08.2015г.

ПРИРОДНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ КУЗБАССА

Р.А. Булеков, П.М. Стратович, студенты гр. 3-17Г11,

Научный руководитель: Торосян Е.С.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Кемеровская область образована 26 января 1943г. расположена в самом центре России – на юге Западной Сибири. Территория Кузбасса вытянута с севера на юг на 500 км. Расстояние от Москвы – 3482 км.

Кемеровская область граничит на севере с Томской областью, на востоке с Красноярским краем и Хакассией, на юге с Алтайским краем и Республикой Алтай, на западе с Новосибирской областью.