**Введение**

Одним из основных факторов, обеспечивающих безопасность ведения горных работ на шахтах и санитарные условия труда подземных рабочих, было и остаётся проветривание горных выработок, с помощью которого осуществляется управление газовыделением, разжижением и удаление вредных и токсичных газов, взвешенной пыли в шахтном воздухе из действующих забоев.

В условиях постоянного роста концентрации и интенсификации горных работ, перехода их на всё более глубокие горизонты и вызванного этим повышения газовыделения и температуры горных пород значение эффективной и надёжной рудничной вентиляции становиться еще существеннее.

Цель курсового проекта состоит в том, чтобы определить необходимый расход воздуха для проветривания действующих и поддерживаемых выработок горизонта 250 метров шахты «Белицкая», распределить его правильно по выработкам, рассчитать необходимую производительность (подачу) вентилятора главного проветривания, а также составить мероприятия по недопущению взрыва метана и угольной пыли в шахте.

**1. Горно-технологические условия проектирования**

На шахте «Белицкая» принят погоризонтный способ подготовки шахтного поля. Размер поля по простиранию – 6000 метров, по падению – 3000 метров.

В настоящее время очистные работы на пласте L8 ведутся в бремсберговом роле горизонта 250 метров в двух лавах. В южном крыле пласта работает 2-я южная лава, которая отрабатывается по сплошной системе разработке по восстанию пласта, 3-я северная лава отрабатывается по столбовой системе сверху в низ.

Мощность пласта L8 m =1,0 м, в кровле пласта залегает песчаник с коэффициентом крепости f=5.

Выемка угля в лавах производится комплексами 1МКД 90с комбайнами КА 90. Длина лавы на шахте принята L=200 м. Пласт опасен по газу и пыле. По данным шахты абсолютная метанообильность 2-й южной лавы Iоч.1=3,80 м3/мин. Метанообильность 3-й северной лавы Iоч.2=2,40 м3/мин., участка Iуч.2=3,0 м3/мин. во 2-й южной лаве в нише взрываются шпуры с зарядом B1=2,8 кг, в 3-й северной лаве пласт имеет прослоек породы mп. 1=0,06 м. Температура воздуха в лавах toл=26о, влажность \_ л =75%.

В настоящее время комбайном КСП 32 проводится южный коренной откаточный штрек. Площадь сечения штрека S=12,8 м2. Метановыделение в забое Iзп=3,15 м3/мин, в тупиковой части штрека Iп=3,25 м3/мин. Температура воздуха в забое toп=23о, влажность – 88%. В забое работает ежесменно 6 человек. Длинна тупиковой части L=300 метров.

На горизонте расположены 3 камеры с обособленным проветриванием: склад ВМ W=1060м3, в зарядной камере гаража одновременно заряжаются 5 штук батарей типа 112 ТНЖШ 500. Прессовая установка имеет мощность привода N=160 кВт, а мощность трансформатора в камере Nтр=210 кВа.

**2. Способ проветривания и схема вентиляции горизонта шахты**

Так как шахта «Белицкая» опасная по метану, то для её проветривания принимаем всасывающий способ проветривания. Вентиляторная установка главного проветривания располагается на промплощадке шахты возле скипового ствола и соединяется с ним вентиляционным каналом.

При всасывающем способе проветривания давление воздуха в горных выработках меньше атмосферного. При аварийной остановке главного вентилятора давление воздуха в шахте будет увеличиваться, а выделение метана в выработки уменьшаться.

При нагнетательном способе проветривания давление воздуха в шахте больше, чем атмосферное. При остановке вентилятора давление воздуха в шахте уменьшается, а метановыделение, особенно из выработанного пространства, увеличивается.

Название схемы вентиляции шахты зависит от взаимного расположения воздухоподающего и воздухоотводящего стволов.

Согласно схеме вентиляции шахтное поле вскрыто двумя центрально – сдвоенными стволами. Свежий воздух в шахту поступает по клетевому стволу, а выходит из шахты по скиповому стволу. Такая схема проветривания называется центральной. Эта схема позволяет при меньших, чем при других схемах, капитальных затрат ввести шахту в эксплуатацию.

Достоинства схемы:

– концентрация всех поверхностных сооружений;

– наличие только одного главного вентилятора, поэтому облегчается надзор за ним и реверсирование вентиляционной струи в шахте при пожарах.

Недостатки: свежая и исходящая струи воздуха движутся параллельно одна другой, путь их движения большой, поэтому большие утечки воздуха и большая депрессия вентиляционной сети.

**3. Расчёт расхода воздуха для проветривания лав и участков**

Расход воздуха для проветривания лав рассчитывается по нескольким факторам:

– метановыделению в лаве;

– газам, образующимся при взрывных работах;

– количеству людей, работающих в лаве;

– пылевому фактору.

Окончательно принимается наибольший результат и проверяется по скорости воздуха в лаве согласно требованиям ПБ.

Расчёт расхода воздуха для проветривания 2-й южной лавы пласта L8.

Лава отрабатывается по сплошной системе.

Такой расчёт выполняется, если в лаве пласт имеет породный прослоек мощностью 0,05 м и более или выемка угля ведётся с присечкой боковых пород.

– в рассматриваемой лаве пласт имеет простое строение, поэтому этот расчёт не выполняется.

К дальнейшему расчёту для проветривания 2-й южной лавы принимаем наибольшее значение расхода воздуха по фактору метановыделению

Проверяем принятый расход воздуха по допустимой скорости воздушной струи в лаве

По ПБ скорость воздуха в лаве должна быть не более 4 м/с условие соблюдается. Определяем минимальную скорость воздуха в лаве.

При температуре воздуха в лаве toл=26оС и его влажности 75% минимальная скорость воздуха должна быть Vtmin=0,51–1,0 м/с 1, табл. 4.

Условие соблюдается.

Вывод: расчёт соответствует ПБ и окончательно для проветривания 2-й южной лавы принимает расход воздуха Qоч.1=587 м3/мин.

Расчёт расхода воздуха для проветривания 3-й северной лавы пласта L8.

Лава отрабатывается столбовой системой разработки.

– Расход воздуха по метановыделению

В 3-й северной лаве пласт имеет породный прослоек мощностью mп.2=0.06 м. Расчёт воздуха выполняем по формуле:

Для проветривания 3-й северной лавы предварительно принимаем расход воздуха по метановыделению.

Проверим принятый расход воздуха по допустимой скорости воздушной струи в очистных забоях по ПБ.

Выводы: расчётные максимальная и минимальная скорости воздуха при принятом расходе воздуха для лавы Qоч.2=495 м3/мин отвечают требованиям ПБ и окончательно для 3-й северной лавы принимаем расход воздуха Qоч.2=495 м3/мин.

Расчёт расхода воздуха для проветривания выемочного участка 2-й северной лавы.

Выемочный участок проветривается по возвратнопоточной системе с выдачей исходя щей струи из лавы на выработанное пространство типа 1-В-Н 4, с 100. Расход воздуха определяем по метановыделению на участке (Iуч) и проверяем по числу людей.

При схеме проветривания 1-В-Н необходимо проверить соблюдение соотношения.

Если условие соблюдается, то расход воздуха для участка по метановыделению определяется по формуле:

Окончательно для проветривания участка принимаем Qуч.1=813 м3/мин.

Определяем утечки воздуха через выработанное пространство данного участка.

Расчёт расхода воздуха для участка 3-й северной лавы. Лава отрабатывается столбовой системой разработки с погашением участковых выработок по мере продвижения лавы. Согласно Руководству по проектированию вентиляции угольных шахт схема вентиляции данного участка типа 1-М-Н 4, с 100.

При схеме вентиляции участков типа 1-М-Н расчёт воздуха по метановыделению производится по формуле

Проверим расчётное количество воздуха по людям.

Окончательно для участка принимаем расход воздуха.

**4. Расчёт расхода воздуха для проветривания тупиковой выработки**

Согласно схемы вентиляции выработок гор. 250 метров производится проходческим комбайном КСП 32 южный коренной откаточный штрек пласта L8.

Количество воздуха для проветривания тупиковых выработок рассчитывается по пяти факторам:

– метановыделению;

– газам от взрывных работ в выработке;

– числу людей;

– минимальной скорости воздуха в выработке;

– тепловому фактору.

Расчёт расхода воздуха выполняется для призабойного пространства Qз.п (м3/мин) и для всей тупиковой выработке Qп (м3/мин).

Расход воздуха по газам от ведения взрывных работ не рассчитываем, так как штрек проводится проходческим комбайном КСП 32.

Окончательно для проветривания забоя принимаем наибольшее значение из рассчитанных по фактам.

**5. Выбор средств проветривания тупиковой выработки**

Вентиляционный трубопровод.

Так как южный коренной штрек опасный по метану, то принимаем нагнетательный способ его проветривания. Свежий воздух в выработку нагнетается вентилятором местного проветривания (ВМП) по гибким вентиляционным трубам диаметром =0,8 м при длине основных звеньев 20 м и разменных по 10 и 5 м.

Рассчитаем аэродинамическое сопротивление венттрубопровода Rтр в киломюргах.

Выбор вентилятора местного проветривания.

Чтобы выбрать марку вентилятора, необходимо знать его параметры: производительность (подачу) Qвмп (м3/мин) и создаваемое им давление (напор) вмп (даПа).

Производительность ВМП должна обеспечить воздухом не только призабойную часть штрека но и всю тупиковую часть штрека длинной 300 м поэтому должно соблюдаться условие.

Условие соблюдается.

– рассчитаем необходимое давление (напор), которое должен создавать ВМП (даПа).

Зная расчётные значения подачи ВМП Qвмп=369м3/мин и давление (напор), которое он должен создавать =183 даПа по техническим характеристикам вентиляторов таблицы 7 1, с. 19 подбираем наружный вентилятор.

Расчётные значения подачи и напора ВМП должны находиться в области промышленного использования выбранного ВМП. Для проветривания южного коренного откаточного штрека принимаем один осевой вентилятор марки ВМЭУ-6.

Рабочий вентилятор ВМЭУ-6 и такой же резервный установлены на свежей струе воздуха в южном коренном откаточном штреке на расстоянии 10 м от южной сбойки №1, через которую выходит исходящая струя из тупикового забоя в южный полевой конвейерный штрек.

Область промышленного использования вентилятора ВМЭУ-6:

Подача, м3/мин – 160 – 500

Полное давление, даПа – 340 – 80

Конструкция вентилятора ВМЭУ-6 предусматривает устройство для регулирования подачи воздуха.

Расчёт расхода воздуха в месте установки ВМП.

Согласно требованию ПБ производительность ВМП не должна превышать 70% от количества воздуха, проходящего по выработке, в которой он установлен.

Требования ПБ по организации и контролю проветривания тупиковой выработки.

Вентилятор местного проветривания (ВМП) должен работать непрерывно с применением аппаратуры автоматического контроля его работы и телеуправления.

ВМП должен устанавливаться в выработке со свежей струёй воздуха на расстоянии не менее 10 м от выхода исходящей струи из проветриваемой выработки. Подача ВМП не должна превышать 70% расхода воздуха в выработке, в месте его установки, для предупреждения рециркуляции воздуха.

Расстояние от конца венттубопровода до забоя в газовых шахтах не должно превышать 8 м, а в негазовых не более 12 м. В конце гибкого венттрубопровода должна навешиваться труба из жесткого материала длинной не меньше 2 м или вставляются жесткие распорные кольца (не менее двух), обеспечивающие нормальное сечение выходного отверстия трубопровода.

Гибкий венттрубопровод должен подсоединяться к ВМП с помощью металлического переходного патрубка заводской конструкции длинной не менее 1 м.

В случае остановки ВМП или нарушения вентиляции работы в тупиковой части выработки должны быть прекращены, напряжение с электрооборудования снято и люди из неё немедленно выведены в проветриваемую выработку, а у устья тупиковой выработки должен быть установлен запрещающий знак.

Датчики контроля расхода воздуха (скорости) устанавливается на венттрубопроводе на расстоянии 10–15 м и должен быть надёжно защищен от механических повреждений.

В газовых шахтах категории и выше тупиковые выработки должны оборудоваться резервным ВМП с автономным электропитанием и устройствами для их разгазирования.

В шахтах категории и выше контроль за концентрацией метана стационарными автоматическими приборами должен осуществляться в призабойных пространствах тупиковых выработках и в исходящих из них вентиляционных струях, при наличии в тупиковой части выработки передвижной подстанции – у подстанции на расстоянии 10 – 15 м со стороны забоя, на выбросоопасных пластах – перед ВМП.

Места установки датчиков метана обозначены на схеме вентиляции тупикового южного коренного штрека, в котором выделяется метан, в графической части проекта.

**6. Расчёт расхода воздуха для обособленного проветривания подземных камер**

На схеме вентиляции выработок горизонта 250 м пласта L8 находятся три камеры с обособленным проветриванием: склад ВМ, электроподземый гараж и прессовой установки.

Расчёт расхода воздуха для склада ВМ

Расчёт воздуха для проветривания зарядной камеры гаража

Расчёт воздуха для камеры прессовой установки

– КПД электроустановки, =0,85

– мощность трансформатора в камере, кВа; Nтр=210 кВа

– коэффициент загрузки в течение суток;

Прессовая установка может работать непрерывно более 1 часа, поэтому принимаем Кз.г.=1 1, с. 20

– температура воздуха, поступающего в камеру, принимаем to=22o по замерам на шахте.

**7. Расчёт расхода воздуха для проветривания поддерживаемых выработок**

На схеме вентиляции горизонта 250 м находится одна поддерживаемая выработка – северная сбойка между северным полевым конвейерным штреком и северным коренным откаточным штреком.

Расход воздуха для поддерживаемых выработок определяется по их фактической газообильности и по минимальной скорости воздуха по выработке, а принимается большее значение. Сбойка пройдена недавно, метан в ней не выделяется, люди в ней постоянно не работают, поэтому расход воздуха для её проветривания рассчитываем по скорости воздуха.

**8. Расчёт утечек воздуха через вентиляционные сооружения**

На схеме вентиляции горизонта 250 м для предупреждения короткого замыкания вентиляционных струй свежего и исходящего воздуха сооружаются вентиляционные перемычки (с дверями для прохода людей), создавая воздушные шлюзы.

Утечки через воздушные шлюзы определяются по нормам утечек в зависимости от числа перемычек в шлюзе, площади сечения и типа дверей в перемычках. Норма утечки воздуха принимаем по таблице 9 1, с. 22 а расчёты заносим в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| место расположения вентиляционного сооружения | площадь двери, м2 | норма утечки, м3/мин | коэфф.. от числа перемычек | расчётная утечка воздуха, м3/мин |
| перемычки шлакоблочные |  |  |  |  |
| 1 сбойка в склад ВМ | 3,8 | 96 | 0,76 | 73 |
| 2 сбойка в электровозный гараж | 4,2 | 130 | 0,76 | 99 |
| 3 2-й южный конвейерный ходок | 3,4 | 96 | 0,76 | 73 |
| 4 3-й северный конвейерный ходок | 3,4 | 96 | 0,76 | 73 |

**9. Распределение воздуха по выработкам**

Распределение воздуха по выработкам южного крыла гор 250 м выполняем на схеме вентиляции в графической части проекта. Сначала на схеме проставляем расчётный расход воздуха по всем лавам, участкам, подготовительным забоям с обособленным проветриванием, камерам, утечки воздуха на всех вентиляционных сооружениях, а затем определяем расход воздуха, проходящего по всем остальным выработкам. Подсчёт расхода воздуха по каждой выработке необходимо начинать от очистных забоев сначала по ходу движения исходящей струи, а затем по свежей струе путём последовательного сложения потребителей и утечек воздуха.

Расход воздуха, поступающий на участок, должен соответствовать расходу воздуха, исходящего из участка, аналогично по уклонам и ходкам, бремсбергов и ходкам при возвратном направлении вентиляционной струи.

Одновременно с распределением воздуха на схеме выработок проставляются замерные станции и места замера расхода воздуха.

Согласно ПБ пункта 3.7.3 2, с. 260 в местах замера расхода воздуха на главных входящих и исходящих струях шахты должны быть устроены замерные станции. В других выработках замер расхода воздуха должен производиться на прямолинейных незагромаждённых участках с крепью, плотно прилегающей к стенкам выработки.

Во всех местах замера расхода воздуха должны быть доски, на которых записываются: дата замера, площадь поперечного сечения выработки, (замерной станции), расчётный и фактический расходы воздуха, скорость воздушной струи.

Пункты замеров расхода воздуха располагаются в 15 – 20 м от места входа вентиляционной струи на выемочный участок, в очистную, выработку или выхода её из выемочного участка, очистной или тупиковой выработки и на таком же расстоянии от мест слияния или разветвления вентиляционных струй 3, с. 311.

**10. Определение подачи вентилятора главного проветривания**

Подача (производительность) вентилятора главного проветривания Qв.гл (м3/мин) определяется по формуле

**11. Мероприятия по предупреждению взрывов метана в шахте**

Борьба с метаном на шахтах ведётся следующими способами:

– недопущение образования взрывоопасных метановоздушных смесей (МВС);

– недопущение возможности воспламенения и взрыва метана.

Образование взрывоопасных ВМС не происходит при эффективном проветривании всех выработок, которое достигается при подаче в них воздуха не менее расчётных значений, когда метан разбавляется до допустимой концентрации по ПБ.

Допустимые концентрации метана:

– в исходящих вентиляционных струях из очистных и подготовительных участков – не менее 1%, из крыла, горизонта, шахты – не более 0,75%, местное скопления – до 2%, в свежей струе – не более 0,5%.

Скорость воздушной струи в очистных и подготовительных выработках должна быть не менее 0,25 м/с. Схемы вентиляции шахты должны обеспечивать восходящее направление движение воздуха в лавах и исходящих струй в других вентиляционных выработках.

Для недопущения взрывоопасных ВМС на шахтах ведётся постоянный контроль за состоянием проветривания всех выработок и концентрацией метана.

Если воздухом нельзя отрегулировать допустимую концентрацию метана в выработках, то необходимо применять меры по сокращению выделения метана в шахтные выработки. Сокращение метановыделения в действующие выработки может достигаться следующими путями:

– дегазация угольных пластов, сближенных пластов, и пластов – спутников, выработанного пространства;

– надёжная изоляция отработанных добычных участков и погашенных выработок;

– отвод суфлярных выделений метана, тампонаж суфляров;

– микрокапиллярное связывание метана при высоконапорном нагнетании воды в пласт.

Меры предотвращения воспламенения и взрыва метана в шахтах:

– недопущение открытого огня, искрения;

– применение электрооборудования во взрывобезопасном исполнении (РВ);

– ограничение буровзрывных работ, а если они производятся, то строгое соблюдение требований ЕПБ при их производстве, а именно: ВВ – только предохранительные, взрывание зарядов ВВ – только электрическое, исключение открытых и накладных зарядов и т.д.

– выполнение всех требований пылегазового режима шахты.

**12. Меры по пылевзрывозащите выработок в шахте**

Недопущение пылеобразования.

Угольная пыль взрывается при содержании летучих 15% и более при наличии источника воспламенения (открытое пламя, искра, взрыв метана, взрывные работы).

На шахтах, опасных по пыли разрабатываются комплексы мероприятий для борьбы с шахтной пылью:

– орошение на всех пунктах пылеобразования;

– предварительное увлажнение угольных пластов;

– мокрое бурение или пылеотсос из шпуров;

– установка туманообразователей или водяных завес;

– проветривание с оптимальной по пылевому фактору скорости воздуха в выработках по ПБ.

Орошение мест пылеобразования является эффективным способом борьбы с пылью при выемке угля комбайнами, при погрузке и транспортировании горной массы, при взрывных работах.

Для распыления воды применяются оросители с разными типами форсунок (зонтичные, конусные, плоскоструйные).

Для подавления пыли во время выемки угля на комбайне установлены оросители непосредственно на исполнительных органах комбайна, подающих воду в зону резания угля, и на его корпусе. Вода подаётся к комбайну по гибкому водоводу – шлангу орошения.

При предварительном увлажнении угольных пластов высоконапорное нагнетание воды в угольный массив может производиться через скважины, пробуренные из подготовительных выработок, через короткие скважины или шпуры, пробуренные из лавы.

Для обезпыливания воздуха из очистных забоев в вентиляционных выработках не далее 20 м от лавы должны применяться водяные или водовоздушные (туманообразующие) завесы, которые должны действовать в течение всего времени работы комбайна.

При использовании вентиляции как пылезащитного мероприятия рекомендуются следующие оптимальные скорости воздуха по пылевому фактору: в очистных забоях – 1,6 м/с, в подготовительных выработках – 0,4 – 0,75 м/с, если не требуется большая скорость по газовому или тепловому фактору 3, с. 383, в выработках, оборудованных ленточными конвейерами – 0,7 – 1,3 м/с, укрытие грузовой ветви конвейера в выработках со скоростью воздуха более 3 м/с, 3, с. 386.

Эффективная борьба с пылью возможна при комплексном применении различных средств снижения пылеобразование и способов обеспыливания шахтного воздуха.

Мероприятия по предупреждению взрыва угольной пыли.

Шахта «Белицкая» разрабатывает пласт L8 опасный по пыли, поэтому на шахте применяются специальные мероприятия по предупреждению и локализации взрывов пыли, основанные на использовании воды или сланцевой пыли.

В курсовом проекте на выемочном участке 2-й южной лавы для недопущения взрыва пыли применяем сланцевую пылевзрывозащиту выработок, а на участке 3-й северной лавы – гидропылевзрывозащиту. На добычных участках выполняются следующие мероприятия:

– осланцевание (обмывание водой) погрузочных пунктов очистных забоев 1 раз в смену;

– в участковых конвейерных ходках производится зачистка почвы и осланцевание (обмывка водой) ленточных конвейеров – 1 раз в сутки (в ремонтную смену);

– в районе погрузочных пунктов конвейеров и на протяжении 25 м от них по ходу движения вентиляционной струи осланцевание (обмывка) кровли и боков ходков 1 раз в смену, а на остальной их протяженности осланцевание (обмывка) 1 раз в месяц.

Для связывания взвешенной пыли в исходящей струе из лавы не далее 20 м от лавы установлена водовоздушная завеса (по расчётам на участке ВТБ).

В воздухоподающих бортовых ходках периодичность осланцевания (обмывки) решается на участке ВТБ в зависимости от отложения пыли на поверхности выработки.

Осланцевание боков кровли и почвы выработки должно производиться так, чтоб угольная пыль была полностью покрыта инертной пылью.

Выбор и расчёт заслона на участке.

В выработках выемочного участка 2-й юной лавы, где применяется сланцевая пылевзрывозащита выработок, для локализации возможного взрыва пыли, применяются сланцевые заслоны. На участке 3-й северной лавы, где применяется гидропылевзрывозащита выработок, приняты водяные заслоны.

Сланцевые заслоны устанавливаются на расстоянии не менее 60 м и не далее 300 м от окна лавы, а водяные – не менее 75 м и не более 250 м.

Длинна сланцевых заслонов должна быть не менее 20 м, водяных – не менее 30 м.

Для защиты конвейерных выработок заслоны устанавливаются по всей их длине на расстоянии друг от друга не более 300 м для сланцевых, и не менее 250 м для водяных заслонов.

Норма расхода сланцевой пыли 400 кг, а воды 400 л на 1 м2 площади сечения выработки в свету в месте устройства заслона.

Рассчитываем водяной заслон для установки в 3-м северном конвейерном ходке для ограждения лавы.

Для устройства заслона применяются пластмассовые сосуды на объём воды Vе=40 л., на полке размещается три сосуда (nпс=3 шт.), площадь сечения ходка в свету в месте заслона S=12,8 м2.

– необходимое количество воды на заслон Qз (л)

– необходимое число сосудов на заслон Nс (шт.).

Принимаем Nс=141 шт.

– необходимое число полок на заслон

– длина заслона L8 в метрах

– принятое расстояние между сосудами по длине выработки, м; принимаем =0,5 м.

Длина водяного заслона по ПБ должна быть не менее 30 м.

Условие выполняется.

Расчёт сланцевого заслона для установки во 2-м южном воздухоподающем ходке для ограждения 2-й южной лавы.

Исходные условия: площадь сечения ходка в свету в месте устройства заслона S=10,6 м2, полки со свободнолежащим настилом, инертная пыль в бумажных мешках, масса пыли в мешке qм=50 кг, ширина полки a=0,6 м, длина полки – п= 2,0 м, на каждую полку раскладывают по 4 мешка (nпм=4)

– необходимое количество сланцевой пыли на заслон.

– необходимое количество мешков с пылью на заслон.

Принимаем Nm=85 шт.

– необходимое количество полок на заслон.

Принимаем nп=22 шт.

– длина сланцевого заслона Lз (м).

Длина сланцевого заслона должна быть не менее 20 м.

Lз=26 м 20 м

Требование ПБ к длине заслона выполняется.

**13. Мероприятие по безопасному разгазированию подготовительной выработки**

На случай возможного загазирования тупиковой выработки до начала её проведения начальник участка разрабатывает мероприятия разгозирования выработки по форме, предусмотренный ПБ. Мероприятия согласовываются с начальником участка ВТБ и утверждаются главным инженером шахты.

С мероприятиями должны быть ознакомлены должностные лица и рабочие участка, работники участка ВТБ, должностные лица шахты – заместитель главного инженера, начальники смен. Один экземпляр мероприятий должен находиться у горного диспетчера шахты.

Разгазирование отдельных тупиковых выработок после прекращения их проветривания в течение смены (часов) и более необходимо производить под руководством начальника участка ВТБ (заместителя или помощника) в присутствии начальника участка или его заместителя.

Разгазирование выработки после прекращения проветривания менее чем на смену может выполняться под руководством должностного лица участка.

Руководитель разгазирования обязан сообщить горному диспетчеру шахты о выполнении мероприятий и начале работ по разгазироавнию; с помощью переносного прибора проверить содержание метана в выработке после разгазирования и сообщить диспетчеру об окончании разгазирования.

Работы в разгазированных выработках могут быть возобновлены по разрешению горного диспетчера, при этом должны быть выполнены необходимые меры по устранению причин, вызвавших это загазирование.

Для разгазирования тупикового южного коренного откаточного штрека применяется специальное разгазирурующее устройство, которое находится в вентиляционном трубопроводе в тупиковой части штрека в 5 – 10 м от его устья. Расход воздуха в забое штрека регулируется изменением положения клапана разгазирующего устройства (РУ) с помощью троса вручную или лебёдкой.

Порядок разгазирования следующий:

– подвешивается прибор «Сигнал – 2» в устье тупиковой части штрека на сопряжении с южной сбойкой №1;

– открывается клапан РУ до полного перекрытия им сечения патрубка РУ;

– включается в непрерывную работу ВМП;

– плавным поднятием клапана в забой штрека подается такое количество воздуха, при котором концентрация метана в исходящей струе, непрерывно измеряется автоматическим прибором «Сигнал – 2» в устье штрека не будет превышать 2%.

Горный мастер (руководитель разгазирования) проверяет концентрацию метана прибором «Сигнал – 2» до самого забоя и сообщает горному диспетчеру об окончании работ по разгазированию штрека.

После разгазирования штрека электрослесарь должен подать напряжение на электрооборудование в тех выработках, где оно было отключено перед началом разгазирования штрека.

**Список использованных источников.**

1. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по предмету «Аэрология горных выработок» для студентов специальности 5.090309 ТПРПИ. – Донецк; 2002

2. Правила безопасности в угольных шахтах. – Киев; 2005

3. Сборник инструкций к Правилам безопасности в угольных шахтах. Том 1. – К; 2003

4. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. – Киев; 1994

5. Игнатенко К.П., Брайцев А.В., Эйнер Ф.Ф. Вентиляция, подземные пожары и горноспасательное дело. – М.; Недра, 1975