



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

(РОСТОВСКИЙ ЦЕНТР)

П Р И К А З
МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № Москва 61918

от " 29 декабря 2020 г.

№ 506

8 декабря 2020 г.

Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт»

В соответствии с подпунктом 5.2.2.16(1) пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2020, № 27, ст. 4248), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт».

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2021 г. и действует до 1 января 2027 г.

Руководитель

А.В. Алёшин

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «8» декабря 2020 г. № 506

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ИНСТРУКЦИЯ
ПО АЭРОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ»**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт» (далее – Инструкция) разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588; 2018, № 31, ст. 4860).

2. Инструкция распространяется на организации, осуществляющие добычу угля (горючих сланцев) подземным способом (далее – угледобывающие организации) и обязательна для руководителей и работников организаций и их обособленных подразделений, занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией опасных производственных объектов угольной промышленности, на которых ведутся подземные горные работы (далее – шахта), конструированием, изготовлением, монтажом, эксплуатацией и ремонтом технических устройств, надзорных и контролирующих органов, профессиональных аварийно-спасательных служб или профессиональных аварийно-спасательных формирований (далее – ПАСС (Ф)), а также для работников иных организаций, деятельность которых связана с посещением шахт.

3. Инструкция устанавливает требования, соблюдение которых обеспечивает аэрологическую безопасность (далее – АБ) при эксплуатации шахт.

4. Обеспечение аэрологической безопасности при эксплуатации шахт:
контроль состава рудничной атмосферы, определения газообильности и установления категорий шахт по метану и (или) диоксиду углерода;
аэрогазовый контроль (далее – АГК);
применение способов и схем проветривания шахт;
составление вентиляционных планов;
применение схем проветривания выемочных участков шахт с изолированным отводом метана из выработанного пространства с помощью газоотсасывающих установок (далее – ГОУ);
дегазация;
разгазирование горных выработок, расследования, учета и предупреждения загазирования;
борьба с пылью;
локализация взрывов пылегазовоздушных смесей и взрывозащиты горных выработок;
изоляция неиспользуемых горных выработок и выработанных пространств в шахтах.

II. КОНТРОЛЬ СОСТАВА РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАЗООБИЛЬНОСТИ И УСТАНОВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЙ ШАХТ ПО МЕТАНУ И (ИЛИ) ДИОКСИДУ УГЛЕРОДА

5. Контроль состава рудничной атмосферы, определения газообильности и установления категорий шахт по метану и (или) диоксиду углерода включает обязательные требования к:

проверке расхода воздуха, состава, температуры и относительной влажности рудничной атмосферы;

проверке состава рудничной атмосферы работниками ПАСС (Ф);

проверке состава рудничной атмосферы инженерно-техническими работниками (далее – ИТР) участка АБ;

местам проверки состава рудничной атмосферы и расхода воздуха;

способам и средствам проверки состава рудничной атмосферы;
измерению скорости и расхода воздуха, температуры и влажности рудничной атмосферы;
контролю содержания метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода индивидуальными переносными приборами;
контролю рудничной атмосферы в горных выработках индивидуальными переносными приборами;
расчету газообильности и определению категории шахт по метану и (или) диоксиду углерода.

6. Во время аварии проверка состава рудничной атмосферы устанавливается руководителем работ по локализации и ликвидации последствий аварии. Проверка состава рудничной атмосферы во время аварии согласовывается с руководителем горноспасательных работ.

7. Измерения концентрации газов, температуры, относительной влажности рудничной атмосферы и скорости воздуха выполняются переносными и стационарными средствами измерений утвержденного типа, прошедшими поверку.

ПРОВЕРКА СОСТАВА, ТЕМПЕРАТУРЫ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ И РАСХОДА ВОЗДУХА

8. Проверка состава рудничной атмосферы выполняется работниками подразделений ПАСС (Ф), обслуживающих шахту, или работниками испытательной лаборатории (далее – ИЛ) в присутствии ИТР участка АБ один раз в квартал.

ИТР участка АБ определяют конкретные места в горных выработках, в которых необходимо провести проверку состава рудничной атмосферы. Работником ПАСС (Ф) и (или) ИЛ проводится проверка состава рудничной атмосферы (отбор проб).

9. Порядок проверки состава рудничной атмосферы ИТР участка АБ определяется главным инженером шахты.

10. На шахтах проверка состава рудничной атмосферы проводится на содержание метана, диоксида углерода, оксида углерода и кислорода.

На шахтах, разрабатывающих пласты угля, склонного к самовозгоранию, проверка состава рудничной атмосферы проводится на содержание метана, диоксида углерода, оксида углерода, кислорода, водорода и оксидов азота, сернистого ангидрида и сероводорода.

При температуре рудничной атмосферы в горных выработках более 20 °С проводятся замеры его относительной влажности.

При кондиционировании рудничной атмосферы ее температура и относительная влажность определяются на рабочих местах и у пунктов охлаждения.

11. Проверка состава рудничной атмосферы и замер ее расхода проводятся:

на негазовых шахтах – один раз в месяц;

на газовых шахтах – три раза в месяц;

на шахтах, разрабатывающих пласты угля, склонного к самовозгоранию – три раза в месяц.

12. Производительность вентиляторов местного проветривания (далее – ВМП) измеряется один раз в месяц.

13. Проверка состава рудничной атмосферы после взрывных работ проводится один раз в месяц:

в стволах независимо от их глубины;

в подготовительных выработках при их длине 300 м и более;

при изменении паспорта буровзрывных работ.

При проходке стволов, переведенных на газовый режим, проверка состава рудничной атмосферы проводится три раза в месяц.

14. При проверке состава рудничной атмосферы на содержание метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода индивидуальными

переносными приборами определяются средние концентрации газов в поперечных сечениях вентиляционных струй.

15. Проверку состава рудничной атмосферы проводят в смену, когда в очистных и подготовительных выработках ведутся работы по добыче угля или проведению выработок. Проверка проводится не ранее чем через сутки после нерабочего дня.

16. Время начала отбора проб рудничной атмосферы после проведения взрывных работ определяется начальником участка АБ. Первые пробы отбираются не ранее чем через 15 минут при обычном взрывании и не ранее чем через 30 минут при сотрясательном взрывании. Последующие пробы отбираются с интервалом не более 5 минут в течение 10–15 минут после отбора первых проб.

17. При проверке состава рудничной атмосферы содержание метана, диоксида углерода, оксида углерода, кислорода, водорода и оксидов азота, сернистого ангидрида и сероводорода определяется с погрешностью:

метана, диоксида углерода и водорода – не более $\pm 0,1$ % объемной доли;

кислорода – не более $\pm 0,5$ % объемной доли;

оксида углерода (при содержании до 2 предельно допустимых концентраций (далее – ПДК) – не более $\pm 0,0005$ % объемной доли;

оксида углерода (при содержании более 2 ПДК) – не более ± 10 % от измеряемой величины;

оксидов азота, сернистого ангидрида, сероводорода – не более ± 25 % от измеряемой величины.

При проведении лабораторных исследований состава рудничной атмосферы используется оборудование, обеспечивающее определение 0,5 ПДК.

18. Измерения содержания метана в шахтах, опасных по газу метану, проводятся стационарными датчиками системы АГК и индивидуальными приборами контроля.

Измерения содержания диоксида углерода, в шахтах, опасных по диоксиду углерода III и выше категории, проводятся стационарными датчиками системы АГК и индивидуальными приборами контроля.

Измерения содержания диоксида углерода в шахтах, не опасных по диоксиду углерода, а также в шахтах, опасных по диоксиду углерода I, II категории, проводятся индивидуальными приборами контроля.

Измерения содержания метана в шахтах не опасных по газу метану проводятся индивидуальными приборами контроля.

19. Порядок контроля концентрации газов стационарными датчиками системы АГК определяется главным инженером шахты в соответствии с проектом АГК и Инструкцией.

Порядок контроля концентрации газов индивидуальными приборами контроля определяется главным инженером шахты и Инструкцией.

ПРОВЕРКА СОСТАВА РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ РАБОТНИКАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ (ФОРМИРОВАНИЙ)

20. Работниками ПАСС (Ф) и (или) ИЛ при проверке состава рудничной атмосферы в шахте определяется содержание метана, диоксида углерода и кислорода.

21. Кроме вышеуказанных газов работниками ПАСС (Ф) и (или) ИЛ определяется содержание:

в зарядных камерах – водорода;

после взрывных работ – оксида углерода, оксида и диоксида азота;

на шахтах, отрабатывающих пласты угля, склонного к самовозгоранию, на пожарных участках и из-за изолирующих перемычек – оксида углерода и водорода;

в шахтах, с выделением серосодержащих газов – сернистого ангидрида и сероводорода;

в шахтах, опасных по нефтегазопроявлениям – тяжелых углеводородов;

вредных веществ, контроль содержания которых в рудничной атмосфере осуществляется лабораторными методами.

22. Проверка состава рудничной атмосферы и измерения его расхода проводятся:

в главных входящих струях шахты;

во входящих струях крыла, панели, блока, горизонта и шахтопласта;

во входящих и исходящих струях очистных и подготовительных выработок;

в исходящих струях выемочных участков, крыла, панели, блока, горизонта, шахтопласта и шахты в целом;

у ВМП;

у забоев подготовительных выработок;

в зарядных камерах;

в местах выделения метана на пути движения свежей струи;

у забоев тупиковых восстающих выработок негазовых шахт;

за изолирующими перемычками (только проверка состава воздуха);

в местах, установленных главным инженером шахты.

23. План проверки состава рудничной атмосферы составляется на квартал и утверждается главным инженером шахты.

24. Не позднее 25 числа последнего месяца текущего квартала план проверки состава рудничной атмосферы направляется в подразделение ПАСС (Ф), обслуживающее шахту, и (или) в ИЛ. Подразделением ПАСС (Ф) и (или) ИЛ составляется на каждый месяц график проверки состава рудничной атмосферы, который не позднее, чем за три рабочих дня до начала очередного месяца направляется на шахту.

25. В дни, предусмотренные графиком проверки состава рудничной атмосферы, работник ПАСС (Ф) и (или) ИЛ, осуществляющий проверку, получает в лаборатории акт-наряд проверки состава рудничной атмосферы.

Акт-наряд проверки состава рудничной атмосферы подписывается начальником участка АБ. Начальником участка АБ вносятся в акт-наряд изменения и (или) дополнения в соответствии с фактическим состоянием горных работ. Каждое изменение и (или) дополнение подтверждается подписью начальника участка АБ.

В акте-наряде проверки состава рудничной атмосферы после взрывных работ начальником участка АБ в графе «Примечание» указывается время начала отбора первых проб после взрывных работ.

26. Пробы рудничной атмосферы направляются в подразделение ПАСС (Ф), обслуживающее шахту, или в ИЛ.

Извещение (протокол) о результатах анализа проб рудничной атмосферы направляется главному инженеру шахты не позже чем через сутки со времени поступления проб любым доступным способом, позволяющим подтвердить получение такого извещения.

Результаты анализов проб рудничной атмосферы в случаях выявления в них концентраций контролируемых газов, превышающих допустимые нормы, передаются горному диспетчеру (дежурному) шахты сразу после их выявления.

Сведения о превышениях концентрации контролируемых газов, установленные при проведении проверки состава рудничной атмосферы, ИЛ направляются в территориальный орган Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществляющий федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности за шахтой (далее – территориальный орган Ростехнадзора).

27. ИЛ выбраковывает дефектные пробы рудничной атмосферы, о чем уведомляет главного инженера шахты и (или) начальника участка АБ.

В горных выработках, в которых были отобраны выбракованные ИЛ пробы, проводится повторная проверка состава рудничной атмосферы.

28. При концентрации вредных газов выше допустимых норм проверка состава рудничной атмосферы в горных выработках проводится работниками ПАСС (Ф) в респираторах.

29. Результаты проверки состава рудничной атмосферы и расход воздуха вносятся в вентиляционный журнал.

Результаты проверки состава рудничной атмосферы на изолированных пожарных участках вносятся в книгу наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изолирующих перемычек.

Результаты проверки состава метановоздушной смеси (далее – МВС) в дегазационных трубопроводах и скважинах вносятся в журнал учета работы дегазационных скважин.

Начальник участка АБ ведет вентиляционный журнал, журнал учета работы дегазационных скважин и книгу наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изолирующих перемычек и осуществляет их хранение на бумажных и (или) электронных носителях информации. При использовании электронных носителей информации начальником участка АБ обеспечиваются:

создание электронных образцов журналов и книги;

копирование информации на отдельные электронные носители информации после каждого ее изменения или дополнения.

**ПРОВЕРКА СОСТАВА РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ РАБОТНИКАМИ УЧАСТКА
АЭРОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

30. Решение о проверке состава рудничной атмосферы ИТР участка АБ принимается главным инженером шахты. Пробы рудничной атмосферы, отобранные ИТР участка АБ, передаются в ИЛ. К пробам прилагается акт-наряд проверки состава рудничной атмосферы, подписанный начальником участка АБ. В акте-наряде проверки состава рудничной атмосферы указываются газы, на которые требуется выполнить анализ, и концентрации газов, замеренные переносными приборами контроля во время отбора пробы.

МЕСТА ПРОВЕРКИ СОСТАВА РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ И РАСХОДА ВОЗДУХА

31. Проверка состава рудничной атмосферы проводится:

в 15–20 м от места входа вентиляционной струи на выемочный участок, в очистную выработку;

в 15–20 м от места выхода вентиляционной струи из выемочного участка, очистной или подготовительной выработки;

в 15–20 м от мест слияния или разветвления вентиляционных струй;

в 15–20 м перед и за смесительной камерой при изолированном отводе метана;

не более чем в 20 м от устья и у забоя подготовительных выработок, в том числе при проходке стволов;

в 20–30 м от устья подготовительных выработок после взрывных работ (в верхней части сечения выработки);

в газоотсасывающих трубопроводах в 15–20 м от места подключения газоотсасывающего трубопровода к изолирующей перемычке.

в зарядных камерах в верхней части сечения камеры со стороны исходящей струи.

32. Порядок контроля концентрации сернистого ангидрида и сероводорода определяется техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

33. Порядок контроля концентрации метана и расхода МВС на ГОУ, в дегазационных трубопроводах и в дегазационных скважинах определяется техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации в соответствии с документацией на ведение горных работ и проектом дегазации.

34. Порядок проверки состава рудничной атмосферы при осуществлении контроля за ранними стадиями самонагревания угля в выработках, опасных по нефтегазопроявлениям, и в случаях, когда необходимо получить

информацию о составе рудничной атмосферы, определяется техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ПРОВЕРКИ СОСТАВА РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ

35. При проверке состава рудничной атмосферы пробы отбираются в газонепроницаемые емкости (далее – емкости). Отобранные пробы рудничной атмосферы анализируются в ИЛ не позже чем через 12 часов после их отбора.

36. Емкости перед их использованием проверяются на герметичность и очищаются от посторонних газов и твердых веществ.

37. Перед отбором проб емкости не менее трех раз заполняются воздухом в объеме не менее 1 л. После каждого заполнения воздух удаляется из емкости.

38. Емкости заполняются воздухом при помощи устройств, создающих избыточное давление.

39. Емкости с отобранными пробами рудничной атмосферы герметизируются и подписываются.

40. Отбор проб на тяжелые углеводороды, оксид азота, сероводород, сернистый ангидрид проводится способом замещения воды, выливаемой из сосуда емкостью 0,5 л (бутылки или газовой бюретки), воздухом.

Отбор проб на метан, водород, кислород, оксид углерода, диоксид проводятся способом накачивания рудничного воздуха с помощью резиновой груши (ручного насоса), резиновой газонепроницаемой емкости.

41. При отборе проб в сосуды (бюретки) способом продувания через сосуд обеспечивается продувание объема воздуха, превышающего вместимость сосуда не менее чем в десять раз.

42. До начала отбора проб проводится контроль концентрации вредных газов (оксидов азота, сероводорода, сернистого ангидрида и оксида углерода) индивидуальными переносными приборами контроля и(или) индикаторными трубками.

43. Отбор усредненной по поперечному сечению выработки пробы рудничной атмосферы проводится в следующем порядке:

работник отбирает пробы, держа сосуд (емкость) перед собой на расстоянии вытянутой руки, располагаясь лицом навстречу воздушной струе;

сосуд (емкость) заполняется воздухом в процессе перемещения его в горизонтальном и вертикальном направлениях. Заполнение начинается у почвы и заканчивается у кровли выработки. Работник обеспечивает равномерность заполнения сосуда (емкости) по сечению выработки.

44. В вертикальных выработках сосуд (емкость) при отборе пробы рудничной атмосферы перемещается в горизонтальной плоскости.

45. Пробы воздуха из-за перемычек, из скважин и из труднодоступных мест отбираются дистанционно через трубки.

Перед началом отбора пробы через трубку пропускается отбираемый воздух в объеме не менее двукратного объема трубки.

46. Перед отбором проб за изолирующей перемычкой или из скважины замеряются температура рудничной атмосферы в скважине, у изолирующей перемычки, за изолирующей перемычкой и барометрическое давление в месте отбора проб.

47. Отбор проб воздуха из-за изолирующей перемычки и из скважины не проводится в случаях движения воздуха из выработки за изолирующую перемычку (в скважину). При движении воздуха из выработки за изолирующую перемычку (в скважину) в акте-наряде проверки состава рудничной атмосферы делается запись: «перемычка (скважина) принимает».

48. Порядок отбора проб воздуха на ГОУ из дегазационных трубопроводов и дегазационных скважин определяется главным инженером шахты в соответствии с документацией на ведение горных работ и проектом дегазации.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ

49. При измерениях температуры и относительной влажности рудничной атмосферы средства измерений располагаются в:

стволах на расстоянии \sqrt{R} от стенки ствола. Измерения проводятся не менее чем в двух точках, расположенных на расстоянии \sqrt{R} друг от друга по окружности ствола;

наклонных и горизонтальных выработках – на расстоянии от стенки, равном 0,3 ширины выработки и на высоте от почвы, равной 0,4 высоты выработки. Измерения проводят в двух точках с каждой стороны выработки;

выработках, после слияния вентиляционных струй, температура измеряется в трех точках, находящихся на одинаковом удалении друг от друга и от боковых стенок, равном 0,25 ширины выработки и на высоте от почвы, равной 0,4 высоты выработки;

призабойных пространствах подготовительных выработок температура измеряется на расстоянии до 5 м от конца вентиляционного трубопровода в сторону устья в трех точках, находящихся на одинаковом удалении друг от друга и от боковых стенок, равном 0,25 ширины выработки и на высоте от почвы, равной 0,4 высоты выработки.

Значение температуры рудничной атмосферы в сечении выработки определяется как среднее значение всех измерений.

50. Порядок проведения замеров температуры и относительной влажности при кондиционировании рудничной атмосферы определяется техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

КОНТРОЛЬ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАНА, ОКСИДА УГЛЕРОДА, ДИОКСИДА УГЛЕРОДА И КИСЛОРОДА ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПЕРЕНОСНЫМИ ПРИБОРАМИ

51. Работниками шахты для контроля концентраций метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода в рудничной атмосфере

используются индивидуальные (эпизодического и (или) непрерывного действия) переносные приборы контроля указанных газов.

Порядок использования индивидуальных переносных приборов эпизодического или непрерывного действия определяется техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

Результаты замеров индивидуальными переносными приборами должны храниться в МФСБ не менее 1 года.

52. Работниками шахты используются закрепленные за ними индивидуальные переносные приборы контроля. При проведении технического обслуживания закрепленного за работником индивидуального переносного прибора контроля ему выдается прибор контроля, закрепленный за работником шахты. Работниками шахты, осуществляющими выдачу приборов контроля, ведется учет выдаваемых ими приборов.

53. Рабочими, ведущими работы в тупиковых и очистных выработках и в выработках с исходящими вентиляционными струями, для контроля концентраций метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода в рудничной атмосфере используются индивидуальные приборы контроля указанных газов.

При совместной работе группы рабочих допускается использовать групповые переносные приборы контроля.

54. В негазовых шахтах контроль концентрации метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода групповыми переносными и индивидуальными приборами контроля осуществляется:

- в призабойных пространствах подготовительных выработок;
- в исходящих струях очистных забоев и выемочных участков;
- у выемочных машин в случаях, если выемочные машины не оборудованы встроенными автоматическими приборами контроля концентрации метана;
- в погашаемых тупиках вентиляционных выработок.

55. В газовых шахтах контроль концентрации метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода осуществляется групповыми переносными и индивидуальными приборами:

- в призабойных пространствах подготовительных выработок;
- в местах работы людей в выработках с исходящей струей воздуха;
- у выемочных машин в случаях, если выемочные машины не оборудованы встроенными автоматическими приборами контроля концентрации метана;
- на электровозах, дизелевозах;
- у буровых станков при бурении скважин.

Контроль концентрации метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода групповыми переносными приборами контроля в местах ведения горных работ не проводится в местах установки стационарной аппаратуры контроля метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода или при наличии у всех рабочих, выполняющих данные работы, индивидуальных приборов контроля указанных газов.

В выработках с исходящей струей воздуха и на электровозах, дизелевозах контроль концентрации метана групповыми переносными приборами не проводится при наличии у рабочих, работающих в указанных выработках и у машиниста электровоза, дизелевоза индивидуальных сигнализаторов метана, совмещенных с головным светильником и индивидуальных приборов контроля концентрации метана.

56. Групповые переносные приборы для контроля содержания метана должны располагаться:

в подготовительных выработках – у кровли выработки в 3–5 м от забоя на противоположной от вентиляционного трубопровода стороне выработки;

в очистных выработках – на пологих и наклонных пластах у корпуса комбайна со стороны исходящей струи, на крутых пластах – в месте нахождения машиниста, при дистанционном управлении комбайном – у кровли сопряжения очистной выработки и выработки с исходящей из очистной

выработки вентиляционной струей, на стороне, противоположной очистной выработке;

на исходящих струях выемочных участков – у кровли выработок в местах работы людей;

у буровых станков – на расстоянии не более 1 м от буримой скважины по направлению движения вентиляционной струи у кровли выработки.

Замеры для контроля диоксида углерода проводятся в нижней части выработки, для контроля оксида углерода и кислорода – в середине выработки. Замеры проводятся не менее трех раз в смену. Один из замеров выполняется в начале смены до начала работ.

57. Групповые приборы контроля подвешиваются так, чтобы воздушный поток подходил со стороны, противоположной лицевой панели прибора.

58. Главным инженером шахты ежеквартально утверждается перечень мест и периодичность проведения контроля содержания метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода в рудничной атмосфере индивидуальными и групповыми переносными приборами.

59. Периодичность контроля содержания метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода в рудничной атмосфере устанавливается:

для негазовых шахт у забоев действующих тупиковых выработок, стволов, в исходящих вентиляционных струях тупиковых и очистных выработок и выемочных участков при отсутствии в данных выработках стационарных датчиков систем АГК, контролирующих в непрерывном режиме концентрацию метана, не менее трех раз в смену работниками технологических участков. Один из замеров выполняется в начале смены. Не реже одного раза в сутки контроль проводится ИТР участка АБ;

для газовых и негазовых шахт, контролирующих в непрерывном режиме концентрацию метана стационарными датчиками систем АГК, у забоев действующих тупиковых выработок, стволов, в исходящих вентиляционных струях тупиковых и очистных выработок, выемочных участков и демонтажных

камер не менее двух раз в смену работниками технологических участков. Один из замеров выполняется в начале смены. Не реже одного раза в сутки контроль проводится ИТР участка АБ;

в поступающих в тупиковые и очистные выработки вентиляционных струях, в тупиковых и очистных выработках, демонтажных камерах, где не ведутся работы и их исходящих струях, в исходящих струях крыла, панели, блока, горизонта, шахтопласта и шахт, а также на пластах, где выделение метана не наблюдалось и в прочих выработках контроль состояния рудничной атмосферы осуществляется ИТР технологического участка и участка АБ не реже одного раза в сутки;

в машинных камерах замеры концентрации метана выполняются не реже одного раза в смену сменными работниками, обслуживающими камеры и не реже одного раза в сутки ИТР участка АБ.

60. Контроль содержания метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода в рудничной атмосфере индивидуальными переносными приборами контроля проводится в местах установки стационарных датчиков систем АГК.

61. Начальником технологического (его заместителем или помощником) определяется конкретный работник участка для контроля метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода в рудничной атмосфере в течение смены.

62. Результаты измерений индивидуальными переносными приборами контроля, выполненных ИТР технологических участков и участка АБ, вносятся на аншлаги результатов контроля состава рудничной атмосферы, установленные в горных выработках шахты в местах проведения контроля.

Аншлаги результатов контроля состава рудничной атмосферы устанавливаются в призабойных пространствах подготовительных выработок, в исходящих струях очистных и подготовительных выработок, выемочных

участков, крыла, панели, блока, горизонта, шахтопласта, шахт и в поступающих на выемочные участки вентиляционных струях.

63. В выработках газовых шахт, в которых возможно образование местных скоплений метана, а также на участках выработок, опасных по слоевым скоплениям, ИТР шахты осуществляется контроль содержания метана.

64. На газовых шахтах ежеквартально главным инженером шахты утверждается перечень участков выработок, опасных по слоевым скоплениям метана.

Перечень участков выработок, опасных по слоевым скоплениям метана, составляется начальником участка АБ и геологом шахты.

В перечне участков выработок, опасных по слоевым скоплениям метана, указываются места выполнения замеров метана с целью обнаружения его слоевых скоплений.

В случае изменения горно-геологических и горнотехнических условий в перечень участков выработок, опасных по слоевым скоплениям метана, в течение суток вносятся поправки и дополнения.

65. Замеры концентрации метана в соответствии с перечнем участков выработок, опасных по слоевым скоплениям метана, выполняются ИТР технологических участков не менее трех раз в смену, ИТР участка АБ – не реже одного раза в сутки.

66. Измерения концентрации метана с целью обнаружения его слоевых скоплений проводятся в сечении выработки в 5 см от кровли (крепь) выработки:

в призабойных пространствах выработок – в 5 см от забоя у кровли, а также в 20 см от забоя на расстоянии 5 см ниже затяжек кровли;

на участках длиной 200 м, примыкающих к очистным и подготовительным забоям – в куполах за крепью. Контроль содержания

метана в куполах проводится в 5 см от пород кровли. В куполах, имеющих высоту более 1 м, замеры проводятся на расстоянии 1 м выше затяжек кровли;

на сопряжении лавы с выработкой с исходящей струей воздуха – под кровлей выработки у решетки, предотвращающей доступ в выработанное пространство, у борта выработки, противоположного выходу из лавы – в 5 см от затяжек кровли выработки;

у изолирующих перемычек – в верхней части перемычки на расстоянии 5 см от нее. Перечень перемычек, изолирующих выработки, и периодичность замеров метана у них определяется главным инженером шахты;

у бутовых полос (органного ряда) в выработках, поддерживаемых в выработанном пространстве – в 5 см от затяжек боковой стенки выработки в верхней части бутовой полости; в условиях крутых пластов – у почвы выработки над бутовой полосой;

у открытых скважин – на расстоянии не более 5 см от устья по направлению движения вентиляционной струи и в 5 см от обнаженной поверхности пласта;

у изолированных скважин, предназначенных для дегазации и технологических целей – в 5 см от устья скважины;

около работающих выемочных машин – на расстоянии не ближе 5 м и не далее 10 м по ходу вентиляционной струи в 5 см от угольного пласта под кровлей;

в верхних нишах лав – в кутках ниш в 5 см от ограждения погашаемой части выработки;

в бутовых штреках – у забоев штреков в 5 см от пород кровли;

в призабойном пространстве лав – у нижней кромки бутовых полос под вентиляционными штреками в 5 см от породной стенки;

в газоотводящем трубопроводе при изолированном отводе метана из выработанного пространства за пределы выемочного участка у вентилятора;

на выходе из смесительной камеры в 5 см от решетки;

у бункеров в местах наиболее вероятных слоевых (местных) скоплений метана;

в выработках, проводимых по углю или породе с помощью буровзрывных работ, при наличии на участках протяженностью 20 м от забоя отдельных куполов за крепью, не заложенных или не полностью заложенных породой или негорючими материалами, перед заряджением шпуров и взрыванием зарядов – в 5 см от пород кровли;

в выработках, проводимых по завалу с помощью буровзрывных работ перед заряджением шпуров и взрыванием зарядов – в пустотах за затяжками крепи на участках протяженностью 20 м, прилегающих к забоям выработок. Измерения концентрации метана в пустотах за крепью выполняются на расстоянии 0,5–1 м выше затяжек через 2–2,5 м, начиная от забоя выработки.

Результаты замеров у гезенков и бункеров фиксируются в акте, который утверждает главный инженер шахты.

67. При измерении концентраций метана, оксида углерода, диоксида углерода и кислорода индивидуальными переносными приборами газопроницаемый вход прибора удерживается в одной точке.

Минимальное время нахождения прибора в одной точке определяется временем установления показаний прибора, приведенного в его технической и эксплуатационной документации.

68. Для измерений концентраций метана в верхних частях выработок и в труднодоступных местах индивидуальные переносные приборы оснащаются устройствами для дистанционной подачи воздуха от места измерения в газопроницаемый вход прибора.

69. При определении средней концентрации газов в рудничной атмосфере проводящий замеры работник располагается посередине выработки против движения воздушной струи.

Замеры концентрации производятся в трех точках – у почвы, у кровли и в центре поперечного сечения выработки. При наличии газовыделения из боковых поверхностей выработки – дополнительно следует сделать измерения у бортов выработки. Средняя по сечению концентрация определяется как среднее арифметическое из полученных результатов.

70. В призабойных пространствах очистных и подготовительных выработок состав рудничной атмосферы определяется максимальными концентрациями газов, полученными при проведении измерений.

71. Измерение содержания метана с помощью индивидуальных переносных приборов в горных выработках с исходящей из очистной выработки вентиляционной струей проводится в 10–20 м от очистного забоя по направлению движения воздушной струи. Определение содержания метана в исходящей струе участка проводится в вентиляционной выработке у границы выемочного участка в 10–20 м от ходка, уклона, бремсберга, промежуточного квершлага.

Измерение содержания метана в поступающей в очистную выработку струе проводится в воздухоподающей выработке на расстоянии 5–10 м от входа в очистной забой.

РАСЧЕТ ГАЗООБИЛЬНОСТИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ШАХТ ПО МЕТАНУ И (ИЛИ) ДИОКСИДУ УГЛЕРОДА

72. Газообильность и категория шахты по метану и (или) диоксиду углерода определяются по результатам проведенных проверок состава рудничной атмосферы и измерений расхода воздуха.

73. Для определения газообильности и установления категории шахты по метану и (или) диоксиду углерода используются данные измерений индивидуальными переносными приборами и данные системы АГК.

74. Абсолютная и относительная газообильности шахты определяются ежемесячно.

75. Категория шахты по метану и (или) диоксиду углерода для проектируемых шахт устанавливается проектом по природной газоносности угольных пластов и вмещающих пород.

Категория шахты по метану и (или) диоксиду углерода для строящихся и действующих шахт устанавливается ежегодно. Категория шахты по метану и (или) диоксиду углерода на текущий год устанавливается по данным фактической относительной газообильности предшествующего года.

76. Расчеты газообильностей выемочных участков, крыльев, панелей, блоков, горизонтов, шахтопластов и шахты выполняются начальником участка АБ.

77. Главным инженером шахты ежегодно не позднее 15 января представляются техническому руководителю (главному инженеру) угледобывающей организации исходные сведения для установления категории шахты по метану и (или) диоксиду углерода:

расчеты газообильностей выемочных участков, крыльев, панелей, блоков, горизонтов, шахтопластов и шахты;

сведения о категории шахты по метану и (или) диоксиду углерода и ее абсолютная, и относительная газообильности в предыдущем году;

опасность шахты по взрывчатости угольной пыли;

сведения о суфлярных выделениях метана в выработках шахты, в том числе за предшествующий год;

сведения о внезапных выбросах угля (породы) и газа.

На основании вышеуказанных исходных сведений техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации устанавливаются категории шахт по метану и (или) диоксиду углерода.

Копия приказа технического руководителя (главного инженера) угледобывающей организации об установлении категории шахты по метану и (или) диоксиду углерода направляется в территориальный орган Ростехнадзора. Решение о предоставлении сведений о категории шахты

по метану и (или) диоксиду углерода другим организациям принимается техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

Расчеты газообильностей выемочных участков, крыльев, панелей, блоков, горизонтов, шахтопластов и шахты и приказы технического руководителя (главного инженера) угледобывающей организации об установлении категорий шахты по метану и (или) диоксиду углерода хранятся на протяжении всего срока эксплуатации шахты на участке АБ.

78. При обнаружении метана в действующих выработках негазовой шахты она переводится в категорию «газовая».

Шахты, на которых произошел внезапный выброс угля (породы) и газа или было отмечено суфлярное выделение метана переводятся в соответствующую категорию по метану (приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 № 507 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.12.2020, регистрационный № 61587).

79. Газовые шахты, разрабатывающие антрациты с объемным выходом летучих веществ менее 110 мл/т сухой беззольной массы (далее – с.б.м.) и отнесенные к опасным по газу, по решению технического руководителя (главного инженера) угледобывающей организации, переводятся в категорию негазовых при условии, если в течение трех лет применяемыми средствами контроля в них не обнаруживалось выделения метана.

III. АЭРОГАЗОВЫЙ КОНТРОЛЬ

80. АГК включает обязательные требования к:

назначению, области применения и составу системы АГК;

контролю метана;

контролю оксида углерода, опасных и вредных газов и кислорода;

контролю пыли;

контролю расхода воздуха;

контролю и управлению установками и оборудованием для поддержания безопасного аэрогазового режима;

контролю состава рудничной атмосферы в целях обнаружения подземных пожаров;

техническому обеспечению системы АГК;

информационному, математическому и программному обеспечению системы АГК;

метрологическому обеспечению системы АГК;

организационному обеспечению системы АГК;

проектированию, монтажу и сдаче в эксплуатацию системы АГК;

эксплуатации и обслуживанию системы АГК.

81. Система АГК является составной частью многофункциональных систем безопасности (далее – МФСБ) шахт и обеспечивает оперативный контроль за соблюдением проектных решений, направленных на предотвращение условий возникновения опасностей аэрологического характера и реализацию противоаварийного управления и защиты людей, оборудования и сооружений.

82. Основные принципы построения системы АГК в шахтах:

соответствие требованиям в области промышленной безопасности и технического регулирования, обеспечение единства средств измерений и стандартов на взрывозащищенное электрооборудование, автоматизированные системы управления (далее – АСУ), информационные технологии, измерительные системы и газоаналитическое оборудование;

надежность различных видов обеспечения системы АГК;

возможность пополнения и обновления функций системы АГК и видов ее обеспечения путем доработки или настройки имеющихся средств;

возможность использования системы АГК для построения различных

систем ручного, автоматизированного, автоматического, местного, дистанционного и диспетчерского контроля и управления;

техническая и информационная совместимость с техническими средствами, комплексами и системами, которые эксплуатируются на шахтах.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И СОСТАВ СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

83. Система АГК предназначена для обеспечения безопасности горных работ путем непрерывного автоматического измерения (контроля) параметров, характеризующих газовый и пылевой режимы шахты, сбора, отображения, хранения и анализа информации, управления установками и оборудованием, поддерживающими безопасное аэрогазовое состояние в горных выработках шахт.

Система АГК автоматически формирует и обеспечивает подачу управляющих команд на оборудование (устройства, агрегаты), осуществляющее нормализацию аэрогазового состояния, либо (в аварийной ситуации) блокировку производственной деятельности на контролируемом участке.

84. Система АГК должна обеспечивать:

автоматическое непрерывное измерение (контроль) состава рудничной атмосферы (концентрации газов, скорости и направления движения воздуха);

непрерывный контроль параметров работы главных вентиляторных установок (далее – ГВУ) и ГОУ и положения дверей вентиляционных шлюзов;

контроль и управление ВМП;

принятие своевременных мер по обеспечению промышленной безопасности путем отключения напряжения питания электрооборудования и оповещения работников;

предоставление информации о контролируемых параметрах ИТР шахты, которые осуществляют оперативное управление горными работами, обеспечивают безопасность горных работ и территориальному органу

Ростехнадзора;

хранение информации и возможность последующего ее использования при разработке комплексных общешахтных мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, при расчетах количества воздуха, подаваемого в горные выработки, а также для установления категории шахты по газопроявлениям и в целях текущего (оперативного) обнаружения природных и техногенных опасностей, влияющих прямо или косвенно на состояние рудничной атмосферы;

предоставление информации о контролируемых параметрах ИТР шахты, которые осуществляют оперативное управление горными работами, обеспечивают безопасность горных работ и территориальному органу Ростехнадзора.

Контроль и управление сооружениями и оборудованием осуществляется системой АГК или системами контроля и управления, которые обеспечивают передачу информации о состоянии и параметрах работы в систему АГК.

85. Основными функциями системы АГК являются:

автоматический контроль (измерение) содержания метана, оксида углерода, опасных и вредных газов, кислорода и пыли в рудничной атмосфере;

автоматическая газовая защита (далее – АГЗ);

автоматический контроль расхода воздуха (далее – АКВ);

автоматический контроль параметров работы ГВУ и ГОУ;

автоматический контроль и управление проветриванием тупиковых выработок (далее – АПТВ);

автоматический контроль положения дверей вентиляционных шлюзов (далее – КВШ);

телесигнализация и телеизмерение контролируемых параметров рудничной атмосферы, вентиляционного оборудования (сооружений) и аппаратов электроснабжения;

телеуправление вентиляционным и другим оборудованием,

используемым для поддержания безопасного аэрогазового режима в горных выработках;

автоматический контроль запыленности рудничной атмосферы.

86. При реализации функций системы АГК с помощью МФСБ, используемой для построения АСУ шахт, на их части, реализующие функции системы АГК, распространяются все требования Инструкции.

87. Проектная и техническая документация системы АГК предусматривает реализацию дополнительных функций по контролю безопасности на конкретной шахте: местный и централизованный диспетчерский контроль состояния основного и вспомогательного технологического оборудования, систем вентиляции, электро-, гидро-, пневмоснабжения, местное и централизованное диспетчерское, ручное, автоматизированное и автоматическое управление ими.

88. Область применения системы АГК – подземные выработки шахт, опасных по газу и (или) пыли и наземные помещения шахт, поверхностные технологические комплексы шахт, связанные с приемкой, хранением и погрузкой угля.

89. Система АГК является измерительной и на нее распространяется действие законодательства об обеспечении единства измерений.

90. В состав системы АГК входят:

техническое обеспечение, состоящее из совокупности технических средств, предназначенных для реализации функций системы АГК: стационарные датчики контроля состава и параметров рудничной атмосферы, запыленности и скорости (расхода) воздуха, стационарные подземные устройства контроля и управления, сигнализирующие устройства, источники питания, линии (каналы) связи, барьеры искробезопасности и наземные устройства сбора, обработки, отображения и хранения информации. Основные требования к техническому обеспечению приведены в пунктах 190–225 Инструкции;

информационное обеспечение, представленное совокупностью систем классификации и кодирования технической и технологической информации, сигналов, характеризующих аэрогазовый режим и контролируемые технологические процессы, данных и документов, необходимых для реализации функций системы АГК. В состав информационного обеспечения также входят нормативы на автоматически формируемые документы, в том числе на машинных носителях информации, необходимые для осуществления контроля выполнения требований промышленной безопасности при эксплуатации шахты. Основные требования к информационному обеспечению приведены в пунктах 226–238 Инструкции;

математическое обеспечение, представленное совокупностью методов решения задач анализа, контроля и управления, моделями, алгоритмами с их описанием, предназначенных для обнаружения, прогнозирования и предупреждения аварий и аварийных ситуаций. Основные требования к математическому обеспечению приведены в пунктах 239 и 240 Инструкции;

программное обеспечение, обеспечивающее реализацию функций системы АГК и их описание. Основные требования к программному обеспечению приведены в пунктах 241–248 Инструкции;

метрологическое обеспечение, в состав которого входят описание типа системы АГК и компонентов ее измерительных каналов, методики поверки, средства поверки и руководства по их эксплуатации. Основные требования к метрологическому обеспечению приведены в пунктах 249–256 Инструкции;

организационное обеспечение, состоящее из документов (инструкций, регламентов), определяющих структуры и функции подразделений, действия персонала, использующего систему АГК и обеспечивающего ее функционирование. Основные требования к организационному обеспечению приведены в пунктах 257–267 и 286–303 Инструкции.

91. Различные виды обеспечения системы АГК:

соответствуют требованиям национальных стандартов, норм, правил

и нормативных документов в части обеспечения промышленной безопасности; обеспечивают оперативность, полноту, достоверность и однозначность получаемой информации о контролируемых параметрах;

обеспечивают надежность и оперативность формирования, передачи и реализации управляющих сигналов;

обеспечивают формирование упорядоченных результатов контроля, способствующих принятию оптимальных решений горным диспетчером, а в случае возникновения аварии – руководителем ликвидации аварии;

обеспечивают взаимодействие персонала, использующего систему АГК, в периоды проектирования, ввода в эксплуатацию и промышленной эксплуатации.

КОНТРОЛЬ МЕТАНА

92. Безопасное аэрогазовое состояние по метану обеспечивается, если содержание метана не превышает следующих величин (% объемной доли):

в исходящей струе воздуха из очистной или тупиковой выработки, камеры, выемочного участка, поддерживаемой выработки – 1;

в камере подземной дегазационной станции (далее – ДС) – 1;

в исходящей струе крыла, шахты – 0,75;

в поступающей струе на выемочный участок, в очистные выработки, к забоям тупиковых выработок и в камеры – 0,5;

местные скопления метана – 2;

на выходе смесительных камер – 2.

В трубопроводах для изолированного отвода метана с помощью вентиляторов (эжекторов) безопасной является концентрация метана менее 3,5 % объемной доли, для дегазационных трубопроводов – менее 3,5 или более 25 % объемной доли.

При обнаружении в выработках и трубопроводах для изолированного отвода метана с помощью вентиляторов (эжекторов) концентраций метана

выше указанных предаварийных пороговых уровней (кроме местных скоплений) автоматически формируются световой и звуковой предупредительные сигналы, электрооборудование, расположенное в забоях и выработках, по которым проходит контролируемая воздушная струя с повышенным содержанием метана отключается от напряжения питания.

93. В газовых шахтах система АГК должна осуществлять непрерывный автоматический контроль содержания метана в рудничной атмосфере:

в зонах выделения метана у буровых станков и комбайнов;

в призабойных пространствах тупиковых выработок, проводимых по газоносным пластам (породам) при длине выработки более 6 м и исходящих вентиляционных струях при длине выработки более 50 м;

при наличии в тупиковой части выработки передвижной подстанции – у подстанции;

в тупиковых выработках, опасных по слоевым скоплениям метана, длиной более 100 м, дополнительно у мест возможных скоплений.

в призабойных пространствах и исходящих струях из призабойных пространств присечных выработок;

у ВМП с электрическими двигателями при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам, а также при установке вентиляторов в выработках с исходящей струей воздуха из очистных и тупиковых выработок;

в поступающих в очистные выработки струях;

в исходящих струях очистных выработок и в исходящих струях выемочных участков независимо от применения электроэнергии;

над приводом лавного конвейера при использовании напряжения 3 (3,3) кВ в шахтах III категории и выше;

в тупиках выработок, погашаемыми вслед за очистными забоями со стороны исходящей струи, при поддержании сопряжений секциями механизированной крепи;

в камерах для машин и электрооборудования, проветриваемых

исходящими струями воздуха и камерах ДС;

в местах установки электрооборудования в рудничном нормальном исполнении и электрооборудования общего назначения;

в выработках с исходящими струями воздуха за пределами выемочных участков (до стволов), если в них имеются электрооборудование и кабели;

в исходящих струях крыльев и шахт;

у смесительных камер и бункеров;

в камерах газоотсасывающих вентиляторов.

Места контроля содержания метана в рудничной атмосфере, не предусмотренные пунктом 93 Инструкции, устанавливаются проектными решениями.

94. В соответствии с проектными решениями система АГК дополнительно осуществляет контроль слоевых и местных скоплений метана в остальных горных выработках.

95. При проходке или углублении вертикальных стволов, в которых установлен газовый режим, контроль концентрации метана стационарными автоматическими приборами осуществляется в исходящей из ствола вентиляционной струе, у проходческих полков и в перекачных камерах.

96. Для осуществления контроля метана, в соответствии с требованиями пунктов 93–95 Инструкции, стационарные метанометры устанавливают:

в лавах протяженностью более 100 м дополнительно для контроля слоевых скоплений в местах, определенных начальником АБ;

у буровых станков для контроля слоевых скоплений у кровли в 1–3 м в сторону направления движения воздуха;

у бункеров для контроля слоевых (местных) скоплений в местах, определенных начальником АБ;

в призабойных пространствах тупиковых выработок для контроля слоевых скоплений – у кровли на расстоянии 3–5 м от забоя на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу;

в тупиковой выработке опасной по слоевым скоплениям – у кровли выработки на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу;

в исходящих струях горизонтальных и наклонных тупиковых выработок – на расстоянии 10–20 м от устья выработки, в верхней трети сечения выработки на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу;

у передвижных подстанций – на расстоянии 10–15 м от подстанции в сторону забоя тупиковой выработки в верхней трети сечения выработки на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу, а при всасывающем проветривании тупикового забоя – дополнительно в 10–15 м от подстанции со стороны поступающей струи воздуха в верхней трети сечения выработки на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу;

у ВМП с электрическими двигателями – в верхней трети сечения выработки на расстоянии не менее 10 м от вентилятора со стороны забоя тупиковой выработки при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам и в верхней трети сечения выработки на расстоянии 3–5 м перед ВМП со стороны подхода вентиляционной струи при его установке в выработке, в которую поступает исходящая струя воздуха из других тупиковых выработок и выемочных участков;

в поступающих струях очистных выработок: при нисходящем проветривании – на расстоянии не более 5 м от лавы в верхней трети сечения выработки; между лавой и распределительным подземным пунктом (далее – РПП) 3,3 кВ для шахт III категории и выше – на расстоянии не более 10 м от лавы в верхней трети сечения выработки. При восходящем проветривании очистных выработок на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа – между лавой и РПП на расстоянии не более 50 м от лавы в верхней трети сечения выработки;

в тупиковой части, погашаемой воздухоподающей выработки при

отработке выемочных столбов по бесцеликовой схеме отработки или с оставлением податливых целиков, в тупиковой части вентиляционной выработки, погашаемой за очистным забоем у завала (перемычки) у кровли выработки или под перекрытием крепи сопряжения;

в исходящих струях очистных выработок – в 10–20 м от очистного забоя у стенки, противоположной выходу из лавы, в верхней трети сечения выработки. При спаренных лавах с общей исходящей струей воздуха или при схемах проветривания выемочных участков с подсвечиванием исходящей вентиляционной струи – в очистной выработке на расстоянии не более 15 м от выхода из нее;

на сопряжении лавы с вентиляционным (воздуховыдающим) штреком над приводом лавного скребкового конвейера при использовании напряжения 3 (3,3) кВ на шахтах III категории и выше – на расстоянии не более 30 см от верхней балки крепи;

в поступающих струях выемочных участков – в верхней трети сечения выработки в 10–20 м от места входа поступающей струи на участок;

в выработках с исходящей струей воздуха за пределами выемочных участков – в верхней трети сечения выработки в 10–20 м от их сопряжения с вентиляционными (воздуховыдающими) штреками участков по направлению вентиляционной струи;

в выработках с исходящей струей воздуха за пределами выемочных участков – в верхней трети сечения выработки в 10–15 м от центральной подземной подстанции (далее – ЦПП), РПП, в сторону, противоположную направлению движения воздуха;

у передвижных подстанций в выработках с исходящими вентиляционными струями – в верхней трети сечения выработки в 10–15 м от подстанции в сторону, противоположную направлению движения воздуха;

в камерах для машин и электрооборудования, проветриваемых исходящими струями воздуха – в верхней трети сечения выработки на входе

в камеру со стороны, поступающей в камеру вентиляционной струи;

в вертикальных стволах под нижним или промежуточным этажом проходческого полка, под нулевой рамой, а при наличии в стволе вентиляционного канала – на 1,5–2 м ниже канала, в перекачных камерах водоотлива;

в призабойных пространствах присечных выработок, проветриваемых за счет общешахтной депрессии – у кровли на расстоянии 3–5 м от забоя у борта выработки со свежееобнаженным массивом;

в исходящей струе из призабойного пространства присечных выработок, проветриваемых за счет общешахтной депрессии – у кровли выработки в 15–20 м от забоя у борта выработки со свежееобнаженным массивом, при движении комбайна против движения вентиляционной струи;

в исходящей струе из призабойного пространства присечной выработки, проветриваемой за счет общешахтной депрессии – у кровли выработки в 10–15 м от забоя выработки у борта расширяемой выработки, примыкающего к забою, при движении комбайна по ходу движения вентиляционной струи;

в выработках с оборудованными смесительными камерами – в верхней трети сечения выработки в 10–15 м от выхода из смесительной камеры по ходу движения вентиляционной струи;

у смесительных камер (смесителей) ГОУ – в верхней трети сечения выработки в 15–20 м от выходного отверстия камеры (смесителя) по ходу вентиляционной струи у стенки выработки на стороне расположения смесительной камеры (смесителя);

в камерах ГОУ – у кровли над газоотсасывающим вентилятором;

в газоотсасывающих трубопроводах (коллекторах) подземных и поверхностных газоотсасывающих вентиляторных установок:

в 10 – 15 м от места подключения к изоляционной перемычке, скважине; перед его разветвлением к рабочему и резервному вентиляторам, а при симметричном расположении этих вентиляторов (на концах коллектора)

относительно скважины на каждом ответвлении коллектора перед регулировочным окном, расположенным непосредственно перед каждым из вентиляторов.

На комбайнах устанавливаются автоматические метанометры (метан-реле).

Перечень мест, где возможно формирование слоевых скоплений метана утверждается главным инженером шахты.

97. Система АГК осуществляет контроль метана в соответствии с требованиями пунктов 93–96 Инструкции и АГЗ – автоматическое отключение электроэнергии, подаваемой на оборудование в контролируемых (защищаемых) выработках, при превышении содержания метана в рудничной атмосфере следующих предаварийных уставок (% объемной доли):

2,0 у буровых станков и комбайнов;

2,0 в призабойном пространстве тупиковых выработок, а также у проходческих или промежуточных полков в вертикальных стволах;

2,0 в тупиках и сопряжениях лав, при поддержании сопряжений секциями механизированной крепи, вентиляционных, конвейерных выработках, погашаемых вслед за очистными забоями;

1,0 в исходящих струях тупиковых выработок, в том числе в исходящих струях вертикальных стволов;

1,0 в исходящих струях очистных выработок и выемочных участков;

1,0 у передвижных электрических подстанций, устанавливаемых в тупиковых выработках;

1,0 в перекачных камерах водоотлива вертикальных стволов;

0,5 в поступающих струях выемочных участков и очистных выработок, а также перед ВМП с электродвигателями;

для предупреждения загазований допускается настройка датчиков на отключение ВМП на 1,0 % объемной доли при условии, что со всех электроприемников в тупиковой и очистной выработках при концентрации

метана в поступающей струе более 0,5 % объемной доли будет автоматически сниматься напряжение;

1,0 в выработках с исходящей струей воздуха за пределами выемочных участков у сопряжений с вентиляционными штреками;

1,0 в выработках с исходящей струей воздуха за пределами выемочных участков перед ЦПП и передвижными подстанциями;

1,0 в камерах для машин и электрооборудования, проветриваемых исходящими струями воздуха;

2,0 при контроле слоевых и местных скоплений метана в горных выработках;

2,0 у смесительных камер ГОУ;

1,0 в выработках с оборудованными смесительными камерами, в вентиляционных выработках выемочных участков и в выработках за пределами выемочных участков;

1,0 в выработках с оборудованными смесительными камерами;

1,0 в камерах ГОУ;

0,75 в исходящих струях крыльев и шахт;

2,0 в призабойных пространствах присечных выработок;

1,0 в исходящих струях из призабойных пространств присечных выработок;

3,5 в газоотсасывающих трубопроводах подземных и поверхностных ГОУ;

1,0 на сопряжении лавы с вентиляционным штреком над верхним (нижним) приводом лавного скребкового конвейера для шахт III категории и выше;

2,0 у бункеров.

По решению главного инженера шахты отключение электроэнергии производится при концентрации метана ниже указанных предаварийных уставок.

Для предупреждения частых отключений электрооборудования в очистной выработке, вызванных неравномерностью метановыделения, допускается по мероприятиям, утвержденным техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации, предусматривающими дополнительные меры по контролю аэрологической безопасности, настраивать датчик исходящей струи воздуха из очистного забоя на отключение электроэнергии на выемочном участке при достижении значений содержания метана, равных уставкам срабатывания плюс абсолютная погрешность датчика контроля, но не более 0,3 %.

98. При концентрациях метана, превышающих предаварийные уставки, указанные в пункте 97 Инструкции, система АГК:

обеспечивает автоматическое отключение электроэнергии с потребителей, расположенных в забоях и выработках, по которым проходит контролируемая воздушная струя с повышенным содержанием метана;

включает местную сигнализацию с помощью устройств звуковой и световой сигнализации, устанавливаемых в местах наиболее вероятного скопления работников и телесигнализацию (световую и (или) звуковую) на рабочем месте оператора АГК.

В случае образования недопустимой концентрации метана у комбайнов автоматические метанометры (метан-реле) останавливают комбайн и подачу напряжения на электрооборудование контролируемого участка.

В целях осуществления дистанционного мониторинга (контроля) параметров безопасности сведения о концентрации метана автоматически должны передаваться в режиме реального времени по каналам связи в угледобывающую организацию. Угледобывающая организация должна обеспечить учет, анализ и оценку идентифицированных превышений пороговых значений концентрации метана (выше предаварийных уставок) и передачу обработанной информации о выявленных критических изменениях контролируемого параметра безопасности шахты и срабатывании систем

защиты по каналам связи в территориальный орган Ростехнадзора.

99. Система АГК обеспечивает возможность подачи напряжения на электрооборудование контролируемого участка только после снижения концентрации метана ниже предаварийной уставки с учетом особенностей, описанных в пунктах 234 и 239 Инструкции и нормализации проветривания (подачи количества воздуха не менее расчетного при закрытом вентиляционном шлюзе) при условии работы технических средств, реализующих функции АГК и АКВ на обесточенном участке. Система АГК не обеспечивает автоматическую подачу электроэнергии на групповые аппараты.

100. Телеизмерение осуществляется для всех точек контроля метана (от всех стационарных метанометров). Запись результатов измерения концентрации метана в архив и в журнал оператора АГК осуществляется от стационарных метанометров, устанавливаемых:

во входящих и исходящих струях очистных забоев и выемочных участков;

в тупиках выработок, погашаемых за очистным забоем со стороны исходящей струи, независимо от газообильности;

в призабойной части и исходящих струях всех тупиковых выработок без исключения;

в исходящих струях крыльев и шахты;

в выработках при проведении работ по торпедированию пород кровли и сотрясательном взрывании. При этом непрерывность контроля содержания метана обеспечивается таким включением датчиков АГК, чтобы с них во время проведения указанных работ не снималось напряжение;

в дегазационных и газоотсасывающих трубопроводах подземных и поверхностных ГОУ, у смесительных камер;

в других местах в соответствии с проектом АГК.

В газовых шахтах данные от метанометров, устанавливаемых

на проходческих и выемочных комбайнах, передаются в систему АГК.

101. В состав технических средств систем АГК входят стационарные метанометры с диапазоном измерения до 100 % объемной доли, устанавливаемые:

в призабойном пространстве тупиковых выработок;

в исходящих струях тупиковых выработок, проводимых в зонах повышенного горного давления, зонах геологических нарушений и в газовых шахтах, в 10–20 м от устья выработки под кровлей выработки с противоположной вентиляционному трубопроводу стороны;

в тупиковой части погашаемых за очистным забоем выработок под кровлей выработки или под перекрытием механизированной крепи, у сопряжения, завала (перемычки) и в исходящих струях очистных выработок в 10–20 м от очистного забоя;

в исходящих струях выемочных участков в начале вентиляционного штрека в 10–20 м от ходка, уклона, бремсберга или промежуточного квершлага;

в исходящих струях крыльев шахт, опасных по внезапным выбросам угля (породы) и газа.

Система АГК обеспечивает телеизмерение и запись в архив данных от всех стационарных метанометров с диапазоном измерения до 100 % объемной доли.

102. Действия оператора АГК и (или) горного диспетчера, получившего информацию о недопустимой концентрации метана (выше предаварийной уставки), должны быть описаны в их должностных инструкциях или проектных решениях по АГК.

КОНТРОЛЬ ОКСИДА УГЛЕРОДА, ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ГАЗОВ И КИСЛОРОДА

103. ПДК оксида углерода в рудничной атмосфере, являющаяся безопасной для находящихся в ней работников, составляет 0,0017 % объемной

доли (17 млн.⁻¹).

При обнаружении концентраций оксида углерода выше ПДК работы в зонах возможного загазирования прекращаются, а люди выводятся на свежую струю.

104. Система АГК обеспечивает непрерывный автоматический контроль содержания (концентрации) оксида углерода в рудничной атмосфере в целях обнаружения признаков подземных пожаров и их ранних (начальных) стадий, осуществляемый в соответствии с пунктами 181–186 Инструкции.

105. Система АГК должна осуществлять контроль содержания оксида углерода:

в воздухоподающих выработках с поступающей свежей струей воздуха, в вертикальных и наклонных стволах, в воздухоподающих штольнях и уклонах, на сопряжениях воздухоподающих каналов;

в горных выработках, оборудованных ленточными конвейерами;

в тупиках вентиляционных выработок, погашаемых вслед за очистными забоями;

в исходящих струях шахт;

в исходящих струях выемочных участков и тупиковых выработок;

в исходящих струях смесительных камер;

в воздухопроводах ГОУ.

106. Для обнаружения ранних признаков возникновения пожаров контроль датчиками оксида углерода осуществляется в местах наиболее вероятного возникновения пожаров:

на участках выработок с приводной, натяжной станциями ленточного конвейера;

в камерах ЦПП и РПП;

при комбинированных схемах проветривания на шахтах, отрабатывающих самовозгорающиеся угольные пласты, в трубопроводах с исходящей из выработанного пространства метановоздушной струей;

у изолирующих перемычек, ограждающих пожарный участок;

для шахт, обрабатывающих самовозгорающиеся угольные пласты, за изолирующими перемычками, ограждающими выработанное пространство действующие выемочные участки;

в местах, предусмотренных планом ликвидации аварии (далее – ПЛА), для уточнения места аварии и правильного ввода позиции ПЛА;

в иных местах, предусмотренных проектом АГК.

Перечень мест обнаружения ранних признаков возникновения пожаров определяет главный инженер шахты.

По решению главного инженера шахты допускается дополнительно устанавливать датчики:

в исходящих струях горных выработок за пределами выемочных участков, если в них эксплуатируется электрооборудование;

в местах изменения угла наклона конвейера; на участках деформированных целиков;

в зонах геологических нарушений.

Оборудование перечисленных мест датчиками оксида углерода выполняется в соответствии с проектными решениями по АГК.

107. При контроле горных выработок, оборудованных ленточными конвейерными установками:

датчики оксида углерода устанавливаются на расстоянии не более 25 м от приводной, натяжной станций, мест перегрузки угля и изменения угла наклона конвейера в направлении движения вентиляционной струи;

в линейной части конвейера датчики оксида углерода размещаются с учетом скорости движения воздуха так, чтобы время движения воздуха между датчиками не превышало 10 минут;

датчики монтируются в верхней части выработки.

При этом учитываются требования пункта 109 Инструкции.

108. Для контроля содержания оксида углерода и обнаружения ранних

признаков возникновения пожаров в соответствии с пунктами 104–107 и 109 Инструкции датчики оксида углерода устанавливаются:

в воздухоподающих выработках с поступающей свежей струей воздуха, в вертикальных и наклонных стволах и в воздухоподающих штольнях и уклонах – в 5–20 м от устья выработки, на сопряжениях воздухоподающих каналов – в 5–20 м от места сопряжения;

в исходящих струях тупиковых выработок – в 10–20 м от ходка уклона, бремсберга или промежуточного квершлага;

в поступающих струях в очистную выработку – на расстоянии не более 5 м от лавы в верхней части сечения выработки на стороне, противоположной от лавы;

в исходящих струях очистных выработок – в 10–20 м от очистного забоя у стенки, противоположной выходу из лавы;

в тупике выработки с исходящей струей воздуха, погашаемой вслед за очистным забоем – под кровлей у завала или перемычки, изолирующей погашенную часть выработки, у стенки, противоположной выходу из лавы;

в исходящих струях выемочных участков – в 10–20 м от ходка, уклона, бремсберга или промежуточного квершлага;

в газоотсасывающих трубопроводах подземных и поверхностных газоотсасывающих вентиляторных установок на расстоянии не более 10 м от места подключения к изоляционной перемычке или скважине;

в выработках с оборудованными смесительными камерами – под кровлей на стороне сооружения смесительной камеры непосредственно на выходе струи из камеры.

109. Если в выработке с общей исходящей струей необходимо установить несколько датчиков, удаленных друг от друга на расстояние не более 100 м, то рекомендуется объединить точки контроля и использовать единственный датчик, который устанавливается в последней из объединяемых точек по ходу движения вентиляционной струи.

110. Система АГК обеспечивает:

автоматическое непрерывное измерение концентрации оксида углерода на контролируемых участках, телеизмерение и запись в архив и в журнал оператора АГК результатов измерений, осуществляемых в соответствии с пунктами 104–108 Инструкции;

местную (в местах наиболее вероятного нахождения работников) и телесигнализацию (световую и (или) звуковую) при превышении концентрации оксида углерода порогового значения в любой точке контроля и при отказе датчиков оксида углерода;

Необходимость автоматического отключения электроэнергии системой АГК и ее взаимодействие с системой противопожарной (противоаварийной) защиты определяются проектными решениями по АГК, по противопожарной (противоаварийной) защите и ПЛА.

111. Действия оператора АГК и (или) горного диспетчера, получивших информацию о содержании оксида углерода выше предаварийной уставки – 0,0017 % объемной доли (17 млн.⁻¹), об обнаружении признаков пожаров или выявлении признаков ранней (начальной) стадии возникновения пожаров определяются их должностными инструкциями, проектными решениями по АГК и противопожарной защите.

112. Работники шахты, находящиеся в горных выработках, оборудованных стационарными датчиками оксида углерода, сообщают горному диспетчеру или оператору АГК о срабатывании местной сигнализации и об отказах датчиков.

113. Система АГК обеспечивает автоматический контроль содержания водорода в зарядных камерах. Датчики водорода в зарядных камерах устанавливаются в местах наиболее вероятного образования его максимальной концентрации в процессе зарядки аккумуляторных батарей. Предаварийная уставка настраивается на 0,5 % объемной доли, при ее превышении система АГК автоматически отключает напряжение в зарядной камере и включает

световую и (или) звуковую сигнализацию. Информация о концентрации водорода передается оператору АГК, при концентрации водорода выше предаварийной уставки включается световая и (или) звуковая сигнализация.

Необходимость использования датчиков водорода для обнаружения признаков начальных стадий возникновения пожаров определяется проектными решениями по АГК и противопожарной защите шахт. Для обнаружения признаков начальной стадии возникновения пожаров используются датчики водорода, позволяющие измерять его концентрацию на уровне 0,01 % объемной доли и менее.

114. Содержание кислорода в рудничной атмосфере, безопасное для находящихся в них работников, составляет не менее 20 % объемной доли.

Необходимость использования датчиков кислорода для обнаружения пожаров определяется проектными решениями по АГК и противопожарной защите шахт.

115. ПДК диоксида углерода (углекислого газа) в рудничной атмосфере составляет (% объемной доли):

на рабочих местах и в исходящих струях выемочных участков и тупиковых выработок – 0,5;

в выработках с исходящей струей крыла, горизонта и шахты – 0,75;

при проведении и восстановлении выработок по завалу – 1.

ПДК других опасных и вредных газов составляют (% объемной доли или частей на миллион):

оксиды азота (в пересчете на диоксид азота) – 0,00025 (2,5 млн.⁻¹);

диоксид азота – 0,00010 (1,0 млн.⁻¹);

сернистый ангидрид – 0,00038 (3,8 млн.⁻¹);

сероводород – 0,00070 (7,0 млн.⁻¹).

В системе АГК в качестве предаварийных уставок используются указанные значения ПДК.

При превышении ПДК опасных и вредных газов работы останавливают,

людей выводят на свежую струю.

116. Шахты всех категорий оборудуются стационарными датчиками кислорода, шахты, опасные по выделению диоксида углерода (углекислого газа) оборудуются стационарными датчиками диоксида углерода.

При необходимости система АГК обеспечивает измерение (контроль) концентрации сероводорода, оксида азота, диоксида азота, сернистого ангидрида, опасных и вредных газов. В случае применения материалов или технологических процессов, при которых возможно выделение вредных веществ, система АГК осуществляет контроль их концентраций в рудничной атмосфере.

Необходимость и места установки средств системы АГК, контролирующей опасные и вредные газы, определяет главный инженер шахты.

Места установки стационарных датчиков опасных и вредных газов и кислорода определяются проектными решениями по АГК, противопожарной защите и ПЛА.

117. Действия оператора АГК и горного диспетчера, получивших информацию о предаварийных значениях концентраций опасных, вредных газов и кислорода в рудничной атмосфере, описаны в их должностных инструкциях или проектных решениях по АГК.

118. Работники шахты, находящиеся в горных выработках, оборудованных стационарными датчиками опасных, вредных газов и кислорода, сообщают горному диспетчеру или оператору АГК о срабатывании местной сигнализации и (или) об отказах датчиков.

119. Система АГК обеспечивает телеизмерение, запись в архив, в журнал оператора АГК и воздействие на технологическое оборудование и системы электроснабжения при превышении ПДК опасных и вредных газов уставок в соответствии с проектными решениями по АГК.

КОНТРОЛЬ ПЫЛИ

120. Система АГК обеспечивает непрерывное автоматическое измерение концентрации пыли в рудничной атмосфере в целях технологического контроля и снижения пылевзрывоопасности.

121. Система АГК в соответствии с эксплуатационной документацией на средства контроля пыли и проектными решениями по АГК осуществляет непрерывный автоматический контроль содержания пыли в рудничной атмосфере шахт:

- в исходящих струях тупиковых выработок;
- в исходящих струях очистных выработок;
- при проходке или углублении вертикальных стволов – в исходящей из ствола вентиляционной струе и у проходческих полков;
- в местах погрузки и перегруза угля;
- в исходящих струях крыльев и шахт;
- в исходящих струях выемочных участков;
- в поступающих в очистные выработки вентиляционных струях при последовательном проветривании.

Необходимость осуществления контроля запыленности рудничной атмосферы в других горных выработках предусматривается проектными решениями по системе АГК.

122. Для осуществления непрерывного автоматического контроля содержания пыли в соответствии с пунктом 121 Инструкции стационарные датчики контроля запыленности рудничной атмосферы устанавливаются:

в исходящих струях тупиковых выработок – на расстоянии 10–20 м от водяной завесы под кровлей на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу, по ходу движения вентиляционной струи;

в исходящих струях очистных выработок – в 10–20 м от водяной или лабиринтотканевой завесы у стенки, противоположной выходу из лавы, в верхней части выработки по ходу движения вентиляционной струи;

в местах перегруза угля и в местах погрузки угля – в 5–7 м от места перегруза или погрузки по ходу вентиляционной струи в верхней части выработки;

в исходящих струях выемочных участков – в 10–20 м от ходка, уклона, бремсберга или промежуточного квершлага;

в поступающих струях очистных выработок при последовательном проветривании – на расстоянии не более 5 м от лавы в верхней части сечения выработки на стороне, противоположной лаве.

123. Система АГК, контролирующая запыленность рудничной атмосферы в соответствии с пунктами 121 и 122 Инструкции, в соответствии с проектными решениями по АГК осуществляет местную (в местах наиболее вероятного нахождения работников поблизости от места пылевыделения) световую и (или) звуковую сигнализацию, если содержание пыли превышает:

150 мг/м³ в исходящих вентиляционных потоках очистных и подготовительных выработок, а также в 5–7 м от пунктов перегруза угля по движению вентиляционной струи воздуха;

10 мг/м³ в основных транспортных выработках с рельсовой и дизельной откаткой и в выработках околоствольного двора при проведении в них соответствующего контроля.

124. Система АГК в соответствии с проектными решениями обеспечивает:

автоматическое непрерывное измерение концентрации пыли в рудничной атмосфере и (или) отложения пыли, телеизмерение от всех датчиков пыли;

телесигнализацию (световую и (или) звуковую) при превышении пороговых значений концентраций пыли в рудничной атмосфере и (или) отложений пыли и при отказе датчиков пыли;

местную световую и (или) звуковую сигнализацию.

Необходимость автоматического воздействия системы АГК на оборудование электроснабжения при обнаружении недопустимой

запыленности рудничной атмосферы определяется проектными решениями по АГК.

Запись в архив и в журнал оператора АГК осуществляется в соответствии с проектными решениями по АГК. Результаты контроля запыленности рудничной атмосферы и (или) отложившейся пыли хранятся в архивах не менее 1 года.

В целях осуществления дистанционного мониторинга (контроля) параметров безопасности сведения о пороговых значениях концентраций пыли в рудничной атмосфере и (или) отложений пыли в соответствие с проектными решениями автоматически передаются в режиме реального времени по каналам связи в угледобывающую организацию. Угледобывающая организация должна обеспечить учет, анализ и оценку превышений пороговых значений концентраций пыли в рудничной атмосфере и (или) отложений пыли и передачу обработанной информации о пылевзрывоопасном состоянии горных выработок и срабатывании систем противоаварийной защиты на шахте по каналам связи в территориальный орган Ростехнадзора.

125. Действия оператора АГК и горного диспетчера, получившего информацию о недопустимой концентрации пыли в рудничной атмосфере, обнаруженных признаках пылевзрывоопасности, описаны в их должностных инструкциях или проектных решениях по АГК.

126. Работники шахты, находящиеся в горных выработках, оборудованных стационарными датчиками контроля запыленности рудничной атмосферы, сообщают горному диспетчеру или оператору АГК о срабатывании местной сигнализации и об отказах датчиков.

127. На датчики запыленности рудничной атмосферы не распространяются требования непрерывности контроля и сохранения работоспособности в течение 16 часов после отключения сетевого питания.

КОНТРОЛЬ РАСХОДА ВОЗДУХА

128. Система АГК осуществляет контроль скорости и расхода воздуха в горных выработках и объектах проветривания в соответствии с нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности, содержащими требования к допустимым скоростям воздуха и обеспечению объектов проветривания расчетным количеством воздуха при отработке угольных месторождений.

129. Контроль расхода воздуха осуществляется при помощи датчиков скорости движения воздуха. Сечение выработок в местах установки датчиков контролируется соответствующей шахтной службой (участком АБ, группой АГК).

130. В газовых шахтах система АГК осуществляет непрерывный АКВ на выемочных участках и общешахтный контроль расхода воздуха. Общешахтный контроль расхода воздуха осуществляется в соответствии с проектными решениями по АГК.

Во всех шахтах система АГК осуществляет непрерывный АКВ, поступающего к забою тупиковых выработок.

131. Непрерывный АКВ осуществляется:

в исходящих струях выемочных участков;

в поступающих струях выемочных участков шахт, опасных по внезапным выбросам угля и газа;

в поступающих струях выемочных участков, проветриваемых по прямоточным схемам с подсвежением исходящей из очистной выработки вентиляционной струи;

в исходящих струях очистных забоев;

в газоотсасывающих трубопроводах и в выработках, оборудованных смесительными камерами.

132. Для выполнения требований пункта 131 Инструкции датчики скорости (расхода) воздуха устанавливаются:

в исходящих струях выемочных участков – в начале вентиляционного штрека в 10–20 м от сопряжения с ходком, уклоном, бремсбергом или промежуточным квершлагом;

в поступающих струях выемочных участков, в том числе проветриваемых по прямоточным схемам с подсвежением исходящей из очистной выработки вентиляционной струи – в 10–20 м от места входа поступающей струи на участок;

во входящих и исходящих струях очистных забоев – на участках выработок на расстоянии не менее 20 м от очистного забоя;

в газоотсасывающих трубопроводах и в выработках, оборудованных смесительными камерами – в соответствии с проектными решениями и эксплуатационной документацией на датчики скорости (расхода) воздуха.

133. В тупиковой выработке датчики скорости воздуха устанавливаются в соответствии с эксплуатационной документацией и располагаются так, чтобы обеспечить контроль проветривания призабойной области. Датчики устанавливают в воздуховоде, подающем свежий воздух к забою, на расстоянии 10–15 м от забоя.

134. Датчики скорости (расхода) воздуха размещают на прямолинейных незагроможденных участках выработок с плотно прилегающей к боковым породам крепью.

При расчете расхода воздуха учитывается место установки чувствительного элемента датчика скорости воздуха в сечении выработки.

135. Верхняя граница диапазона измерения, предупредительная и предаварийная уставка для каждого датчика скорости (расхода) воздуха определяются проектными решениями по АГК.

136. Система АГК обеспечивает:

непрерывное автоматическое измерение скорости (расхода) воздуха и (или) расчет расхода воздуха в соответствии с пунктами 130–133 Инструкции и контроль направления его движения. Телеизмерение осуществляется от всех

датчиков скорости (расхода) воздуха;

телесигнализацию (световую и (или) звуковую) при преодолении скоростью (расходом) воздуха предупредительного и предаварийного порогового уровня в соответствии с пунктами 128 и 135 Инструкции и при отказе датчика скорости (расхода) воздуха;

местную световую и (или) звуковую сигнализацию в соответствии с проектными решениями по системе АГК.

137. Система АГК автоматически блокирует работу электрооборудования на контролируемом участке при нарушении нормального режима проветривания, если это предусмотрено проектными решениями по АГК.

138. Действия оператора АГК и горного диспетчера, получившего информацию о нарушении проветривания, при срабатывании предупредительной и предаварийной сигнализации, описаны в их должностных инструкциях и (или) проектных решениях по АГК.

КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКАМИ И ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ БЕЗОПАСНОГО АЭРОГАЗОВОГО РЕЖИМА

139. ГВУ оборудуются системой (аппаратурой) дистанционного управления и контроля.

140. Действующие ГВУ, которые при вводе в эксплуатацию не были оборудованы системой (аппаратурой) дистанционного управления и контроля, обслуживаются машинистом.

141. Система (аппаратура) дистанционного управления и контроля выполняется в соответствии с технической документацией на вентиляторную установку и проектными решениями по АГК. При этом обеспечивается возможность:

контроля в объеме, осуществляемом машинистом вентиляторной установки (в соответствии с нормативными и руководящими документами и технической документацией). Обязательно контролируются текущая производительность ГВУ и депрессия (компрессия);

переключения с рабочего вентилятора на резервный и наоборот;
управления и контроля реверсированием воздушной струи.

142. Пульт дистанционного управления и контроля работы ГВУ размещается в диспетчерском пункте шахты.

На пульт дистанционного управления (рабочее место оператора АГК, горного диспетчера) передаются параметры работы ГВУ. Параметры работы ГВУ, характеризующие ее как элемент вентиляционной системы шахты, передаются в систему АГК и хранятся в архивах не менее 1 года.

143. Действия оператора АГК и горного диспетчера на основе информации от системы (аппаратуры) дистанционного управления и контроля ГВУ описаны в их должностных инструкциях или проектных решениях по АГК.

144. Дежурный машинист ГВУ или лицо, обслуживающее пульт дистанционного управления, ведут учет работы ГВУ с обязательной записью всех отклонений от режима, предусмотренного документацией по эксплуатации и проектными решениями. Порядок учета работы ГВУ устанавливается главным инженером шахты. Учет работы ГВУ осуществляться с помощью компьютера.

145. На всех газовых (по метану) шахтах в тупиковых выработках, проводимых с применением электроэнергии и проветриваемых ВМП, кроме вертикальных стволов и шурфов, осуществляется АКВ в соответствии с пунктами 128 и 133 Инструкции.

В газовых шахтах осуществляется автоматический контроль и управление проветриванием тупиковых выработок.

Средства АПТВ обеспечивают непрерывную работу ВМП и возможность управления по месту их установки и с рабочего места оператора АГК и (или) горного диспетчера. В случае остановки ВМП или нарушения вентиляции работы в тупиковой выработке прекращаются, а напряжение с технологического электрооборудования, за исключением ВМП,

автоматически снимается.

146. Тупиковые выработки длиной более 100 м в газовых шахтах, а в шахтах, опасных по внезапным выбросам угля (породы) и газа, тупиковые выработки независимо от их длины оборудуются резервными ВМП и резервным электропитанием. При этом должны выполняться следующие условия:

питание рабочего и резервного ВМП осуществляется от различных передвижных участковых подземных подстанций (трансформаторов) (далее – ПУПП);

электрическая сеть резервного ВМП отделена от других электроприемников ПУПП с помощью автоматических выключателей.

Подача воздуха к забою осуществляется с помощью воздуховода, расстояние между последней секцией воздуховода и забоем не превышает 5 м для газовых и 12 м для негазовых шахт.

Несколько ВМП, обеспечивающих подачу воздуха к одному забою, рассматриваются как один групповой ВМП, который контролируется и управляется в соответствии с пунктами 145–147 Инструкции.

147. Средства АПТВ обеспечивают:

непрерывный автоматический контроль проветривания призабойной области (контроль скорости воздуха, поступающего к забою тупиковой выработки через воздуховод, при этом данные сохраняются в архивах);

контроль и управление рабочим и резервным ВМП:

контроль состояния пускателя ВМП (включен/выключен) и наличия напряжения на пускателях основного и резервного ВМП;

автоматизированное местное, дистанционное и централизованное диспетчерское управление;

включение рабочего или резервного ВМП, обеспечивающее плавное заполнение вентиляционного трубопровода воздухом (импульсный пуск при использовании пускателей и плавный пуск при использовании частотных

преобразователей);

автоматическое прямое (без плавного заполнения воздуховода) включение резервного ВМП при отключении рабочего ВМП;

автоматическое прямое (без плавного заполнения воздуховода) повторное включение рабочего или резервного ВМП при восстановлении напряжения хотя бы на одном из пускателей в течение оперативно настраиваемого промежутка времени от 0 до 10 секунд с момента исчезновения напряжения питания;

автоматическое повторное импульсное (с плавным заполнением воздуховода) включение рабочего или резервного ВМП при восстановлении напряжения хотя бы на одном из них в течение оперативно настраиваемого промежутка времени от 10 до 120 секунд с момента исчезновения напряжения питания и блокировку автоматического повторного включения пускателей при исчезновении питающего их напряжения на время более 120 секунд;

автоматическое выключение резервного ВМП при включении рабочего;

контроль и управление групповым аппаратом (далее – ГА):

контроль состояния ГА (включен/выключен);

отключение ГА (обесточивание забоя) по команде с пульта управления, из забоя, с рабочего места оператора АГК и (или) горного диспетчера;

автоматическое отключение ГА (обесточивание забоя) без выдержки времени и блокирование работы при отключении пускателя рабочего ВМП и (или) при невозможности запуска резервного ВМП;

автоматическое отключение ГА (обесточивание забоя) с оперативно настраиваемой выдержкой времени от 30 до 120 секунд при отсутствии сигнала о нормальном проветривании (скорость воздуха ниже заданного порога, отказ средств контроля проветривания (отказ датчика скорости воздуха, линии связи с ним));

разрешение на включение ГА без задержки (оперативно настраиваемой в диапазоне от 5 до 20 минут) по окончании автоматического повторного

включения ВМП, если режим проветривания восстановился в течение времени менее выдержки (оперативно настраиваемой от 30 до 120 секунд);

разрешение на включение ГА с оперативно настраиваемой в диапазоне от 5 до 20 минут выдержкой времени после начала непрерывной работы рабочего ВМП;

включение ГА с рабочего места оператора АГК и (или) горного диспетчера после проветривания выработки;

автоматический перевод на резервную линию электропитания при исчезновении напряжения в рабочей линии и обратно при восстановлении напряжения рабочей сети, если электропитание осуществляется не от источников с аккумуляторной поддержкой;

световую и (или) звуковую местную (на подземном устройстве контроля и управления, пульте управления) сигнализацию и телесигнализацию (на рабочем месте оператора АГК) о работе рабочего и резервного ВМП, о нарушении проветривания призабойной области (снижении скорости воздуха, подаваемого к забою ниже порогового уровня, отказе датчика скорости воздуха), о наличии основного и резервного напряжения, о снятии блокировки на включение ГА и о состоянии ГА;

работу резервного (рабочего) ВМП при отключении на ремонт и для профилактических осмотров на пускателе рабочего (резервного) ВМП, при этом с электрооборудования в забое снимается напряжение;

возможность оперативной настройки параметров алгоритма управления ВМП и ГА:

порогового значения скорости движения воздуха, при котором происходит отключение ГА, в диапазоне от 0,15 до 30 м/с;

параметров процесса плавного запуска вентиляторов для ВМП с пускателями:

длительность импульса в диапазоне от 1,5 до 3,0 секунд;

длительность паузы между импульсами – от 6 до 10 секунд;

число импульсов – от 3 до 10 шт.;

для ВМП с частотным преобразователем:

длительность разгона двигателя – в диапазоне от 30 до 120 секунд;

параметров процесса повторного запуска ВМП:

выдержка времени от 0 до 10 секунд с момента исчезновения напряжения питания для прямого повторного включения рабочего или резервного ВМП при восстановлении напряжения хотя бы на одном из них;

выдержка от 60 до 120 секунд с момента исчезновения напряжения питания для импульсного повторного включения рабочего или резервного ВМП при восстановлении напряжения хотя бы на одном из них;

выдержки времени на отключение ГА при достижении порогового значения или прекращении проветривания в диапазоне от 30 до 120 секунд;

выдержки времени от 30 до 120 секунд на блокирование отключения ГА при нормализации проветривания по окончании автоматического повторного включения ВМП (снятие блокировки включения ГА без выдержки времени от 5 до 20 минут);

выдержки времени на включение ГА, питающего электроприемники подготовительной выработки, в пределах от 5 до 20 минут с момента получения сигнала о нормализации проветривании выработки.

Система АГК обеспечивает запись в архив данных, характеризующих проветривание тупиковых выработок и их хранение не менее 1 года.

148. Для контроля и управления ВМП применяется система АГК или технические устройства (системы) при их соответствии вышеперечисленным требованиям.

149. ВМП, их пускатели, ГА и технологическое оборудование, эксплуатируемое в тупиковой выработке защищаются средствами АГЗ.

150. Технические характеристики и способы применения датчиков скорости воздуха должны обеспечивать контроль проветривания призабойной области.

151. Действия оператора АГК и (или) горного диспетчера, получившего информацию о нарушении проветривания тупиковой выработки, описаны в их должностных инструкциях или проектных решениях по АГК.

152. В газовых шахтах осуществляется централизованный диспетчерский контроль КВШ, предназначенных для предупреждения закорачивания вентиляционных струй, поступающих на крыло, панель, выемочный и подготовительный участки.

Централизованный диспетчерский КВШ обеспечивается с помощью системы АГК и (или) специализированной системы (аппаратуры) КВШ.

153. Перечень шлюзов с централизованным контролем вентиляционных дверей утверждает главный инженер шахты.

Средствами КВШ оборудуются шлюзы, одновременное открывание дверей в которых приводит к уменьшению более чем на 30 % количества воздуха, поступающего к объектам проветривания (очистной забой, ВМП для проветривания подготовительных выработок).

154. Средства КВШ на выемочных участках и вентиляционных шлюзах, обеспечивающих подачу воздуха к ВМП подготовительных забоев, имеют автоматическую блокировку со схемой энергоснабжения, препятствующую подаче электроэнергии на соответствующие объекты при закорачивании вентиляционных струй воздуха в шлюзах с централизованным контролем (одновременное открывание всех дверей шлюза).

155. Система АГК, реализующая КВШ и (или) система (аппаратура) КВШ обеспечивает:

контроль положения каждой вентиляционной двери шлюза;

телесигнализацию (световую и (или) звуковую) о нарушении режима проветривания (телесигнализация о состоянии всего шлюза и (или) положении каждой двери) и о наличии электроэнергии на объекте при нарушенном режиме проветривания.

Данные о состоянии шлюзов хранятся в архивах системы АГК не менее

1 года.

156. Действия оператора АГК и (или) горного диспетчера на основании информации от средств КВШ описаны в их должностных инструкциях и (или) проектных решениях по АГК.

157. Дистанционное блокирование электроснабжения при закорачивании вентиляционных струй воздуха в шлюзах осуществляется на основании акта проверки устойчивости проветривания объекта в соответствии с проектными решениями по АГК или по заранее составленным мероприятиям, при этом способ блокирования производственной деятельности при закорачивании вентиляционных струй воздуха в шлюзах определяется проектными решениями по АГК.

158. Временная блокировка автоматического отключения электроснабжения при закорачивании вентиляционных струй воздуха в шлюзах производится только по письменному указанию начальника участка АБ, которое хранится не менее 1 года.

159. Изолированный отвод метана из выработанных пространств за пределы выемочных участков осуществляется по трубопроводам или по неподдерживаемым выработкам с помощью ГОУ, при этом обязательным является наличие резервной ГОУ с резервным электропитанием.

ГОУ оборудуются системой (аппаратурой) дистанционного управления и контроля. Требования к контролю и управлению ГОУ приравниваются к требованиям, предъявляемым к ГВУ. ГОУ оборудуются и обслуживаются в соответствии с пунктами 139–144 Инструкции, при этом на вентиляторы ГОУ не распространяется требование по реверсированию.

160. ГОУ оборудуются стационарными метанометрами, средствами контроля расхода газовой смеси, датчиками депрессии для контроля работы вентиляторной установки и датчиками оксида углерода (датчиками индикаторных газов) для обнаружения признаков ранних стадий возникновения пожаров.

При использовании технических систем, обеспечивающих контроль и управление ГОУ, параметры, характеризующие эффективность их работы, передаются в систему АГК и отображаются на рабочем месте машиниста, оператора АГК и (или) горного диспетчера.

161. Система АГК обеспечивает:

отображение информации о контролируемых параметрах работы ГОУ; телесигнализацию (световую и (или) звуковую) о нерасчетных параметрах работы ГОУ и об отказе датчиков, контролирующих параметры ее работы.

162. Система АГК обеспечивает запись в архив данных о контролируемых параметрах работы ГОУ (данные хранятся в архивах системы АГК не менее 1 года).

163. Действия оператора АГК и горного диспетчера на основе информации от системы (аппаратуры) управления и контроля ГОУ описаны в их должностных инструкциях или проектных решениях по АГК.

164. Система АГК автоматически должна блокировать работу электрооборудования на участке, при проветривании которого используется ГОУ, при остановке ГОУ, ее отказе, работе с параметрами, которые не соответствуют расчетным (проектным).

165. Контроль работы ДС системой АГК осуществляется в соответствии с проектными решениями по дегазации.

166. ДС дегазационных систем оборудуются стационарными метанометрами, которые устанавливаются в машинном зале в верхней части помещений. Совместно со стационарными метанометрами используются устройства контроля и управления и сигнализирующие устройства с соответствующим видом и уровнем взрывозащиты.

При концентрации метана выше предаварийной уставки – 1 % объемной доли, метанометр формирует команду на отключение электроэнергии, включение принудительного проветривания, звуковой и световой

сигнализации.

Ежесменную проверку метанометров и устройств контроля и управления, установленных в ДС, осуществляет лицо, назначенное главным механиком шахты, плановая проверка и обслуживание производятся группой АГК.

167. Контроль дегазационных трубопроводов и эффективности работы дегазационной системы осуществляется системой АГК в соответствии с проектными решениями по дегазации. Контроль осуществляется специализированными комплексами аппаратуры или средствами системы АГК.

168. Параметры, характеризующие состояние дегазационных трубопроводов и эффективность работы дегазационной системы, передаются в систему АГК и отображаются на рабочем месте оператора АГК и (или) горного диспетчера.

169. Система АГК обеспечивает:

отображение информации о контролируемых параметрах работы дегазационной системы шахты;

телесигнализацию (световую и (или) звуковую) о параметрах работы дегазационной системы шахты, которые не соответствуют расчетным значениям (по проекту дегазации).

170. Действия оператора АГК и (или) горного диспетчера на основе информации от систем контроля ДС и дегазационных трубопроводов и эффективности работы дегазационной системы описаны в их должностных инструкциях или проектных решениях по дегазации.

171. Данные от систем контроля ДС и дегазационных трубопроводов хранятся в архивах системы АГК не менее 1 года.

172. В поверхностных технологических комплексах шахт, связанных с приемкой, хранением и погрузкой газоносных углей, производится автоматический контроль содержания метана.

Для обнаружения самовозгорания угля в бункерах производится контроль содержания оксида углерода в соответствии с проектными

решениями по АГК.

173. В соответствии с проектными решениями по АГК в местах интенсивного пылеобразования, где запыленность рудничной атмосферы превышает ПДК в рабочей зоне, осуществляется автоматический контроль запыленности.

174. Поверхностные технологические комплексы шахт, связанные с приемкой, хранением и погрузкой газоносных углей, оборудуются стационарными метанометрами, которые устанавливаются в верхней части помещений.

175. Система АГК, осуществляющая контроль метана, при концентрации метана выше предаварийной уставки – 1 % объемной доли, осуществляет автоматическое отключение электрооборудования в контролируемом помещении, включение принудительного проветривания и звуковой и (или) световой сигнализации.

176. Места расположения стационарных метанометров в поверхностных технологических комплексах шахт определяются проектом АГК. Совместно со стационарными метанометрами используются устройства контроля и управления и сигнализирующие устройства соответствующего вида и уровня взрывозащиты. Сигнализирующие устройства устанавливаются в местах наиболее вероятного скопления работников.

177. Система АГК в соответствии с проектными решениями обеспечивает:

телеизмерение концентрации метана в поверхностных технологических комплексах шахт, связанных с приемкой, хранением и погрузкой газоносных углей;

световую и (или) звуковую телесигнализацию, если концентрация метана превышает предаварийный пороговый уровень – 1 % объемной доли.

178. Действия работников при получении информации о недопустимой концентрации метана описаны в должностных инструкциях или проектных

решениях по АГК.

179. В проектах строительства (реконструкции) поверхностных технологических комплексов шахт порядок организации системы АГК представлен самостоятельным разделом соответствующего проекта.

Для действующих поверхностных технологических комплексов шахт, связанных с приемкой, хранением и погрузкой газоносных углей, разрабатывается отдельный проект АГК.

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ В ЦЕЛЯХ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ПОЖАРОВ

180. В шахтах организуется непрерывный автоматический контроль параметров рудничной атмосферы для обнаружения подземных пожаров (признаков подземных пожаров) и начальной стадии возникновения пожаров (признаков ранней стадии возникновения пожаров). Наиболее вероятные места возникновения пожаров приведены в пунктах 106–108 Инструкции.

181. В качестве признаков обнаружения начальных стадий возникновения пожаров используются индикаторные газы, основным из которых является оксид углерода. По решению технического руководителя (главного инженера) угледобывающей организации дополнительно применяются датчики водорода, температуры (угля, вмещающих пород, узлов машин и агрегатов), влажности рудничной атмосферы.

182. В случае изменения геологических и горнотехнических условий (появление геологических нарушений в пласте, изменение величины шага посадки, режима проветривания), технологических и вентиляционных схем места установки датчиков для выявления признаков ранней стадии возникновения пожаров пересматриваются в соответствии с пунктом 275 Инструкции.

183. При обнаружении признаков ранней стадии возникновения пожаров системой АГК главный инженер шахты принимает меры по выявлению причин выделения оксида углерода, проявления других признаков пожаров.

В отсутствие (до прибытия на шахту) главного инженера или лица его замещающего, меры по выявлению причины выделения оксида углерода, проявления других признаков пожаров принимает горный диспетчер.

184. Система АГК обеспечивает:

местную и телесигнализацию (световую (цветовую) и (или) звуковую) об обнаружении признаков подземного пожара или о выявлении признаков ранней стадии возникновения пожаров;

телеизмерение концентраций индикаторных газов.

185. Действия оператора АГК и горного диспетчера, получившего информацию о признаках подземного пожара или ранней стадии его возникновения, описаны в их должностных инструкциях и (или) проектных решениях по АГК и противопожарной защите.

186. Работники шахты, находящиеся в горных выработках, оборудованных датчиками обнаружения признаков пожара или его начальных стадий возникновения, по телефону сообщают горному диспетчеру, оператору АГК о срабатывании местной сигнализации от этих датчиков и об их отказах.

187. В целях осуществления дистанционного мониторинга (контроля) параметров безопасности сведения об обнаружении признаков пожаров и сведения об обнаруженных признаках пожаров и начальных стадий их возникновения автоматически должны передаваться в режиме реального времени по каналам связи в угледобывающую организацию. Угледобывающая организация должна обеспечить учет, анализ и оценку идентифицированной опасности возникновения пожара, и ежесуточную передачу обработанной информации о такой опасности и срабатывании систем противопожарной защиты на шахте по каналам связи в территориальный орган Ростехнадзора.

188. Сведения от датчиков, используемых для выявления пожаров и обнаружения начальных стадий возникновения пожаров, хранятся в архивах системы АГК не менее 1 года.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

189. В состав технических средств системы АГК входят следующие стационарные технические устройства:

датчики состава и параметров рудничной атмосферы, запыленности, скорости (расхода) воздуха;

подземные устройства контроля и управления, которые обеспечивают прием данных от датчиков, их обработку и передачу на рабочее место оператора АГК и (или) горного диспетчера, прием команд телеуправления от оператора АГК и (или) горного диспетчера, выработку и осуществление управляющих воздействий;

устройства звуковой и (или) световой сигнализации, осуществляющие в горных выработках оповещение персонала об аварийной ситуации на контролируемом объекте;

устройства питания, обеспечивающие функционирование системы АГК при отсутствии электроснабжения в горных выработках;

линии связи, устройства, обеспечивающие передачу данных и барьеры искробезопасности;

наземные устройства, обеспечивающие сбор, обработку, отображение и хранение информации, получаемой от технических средств системы АГК, расположенных в горных выработках.

190. Все подземные искробезопасные линии связи (контроля, управления) и питания системы АГК гальванически отделены от поверхностных линий связи (контроля, управления) и силовых сетей.

191. Конкретные технические решения (типы и количество применяемого оборудования, схемы его расстановки, схемы соединений и подключения технических средств системы АГК к аппаратам электроснабжения, технологическому оборудованию, системам передачи и хранения информации и прочее) определяются проектной, технической и эксплуатационной документацией системы АГК с учетом Инструкции и иных

нормативных документов в области промышленной безопасности.

192. Система АГК должна быть укомплектована эксплуатационной документацией на систему в целом и на ее различные виды обеспечения в соответствии с пунктом 90 Инструкции. Эксплуатационная документация должна соответствовать требованиям к единой системе конструкторской документации (далее – ЕСКД) и единой системе программной документации (далее – ЕСПД) и содержать сведения, необходимые и достаточные для проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации системы АГК.

193. Технические средства системы АГК, обеспечивающие АГЗ и телеизмерение метана, оксида углерода, кислорода, диоксида углерода и скорости воздуха, должны работать в автоматическом режиме и круглосуточно.

194. Технические средства системы АГК, располагаемые в подземных выработках и обеспечивающие АГЗ и телеизмерение, должны быть особовзрывобезопасными и продолжать функционировать во взрывоопасной газовой среде. Технические средства системы АГК, которые не являются особовзрывобезопасными, защищаются (полностью обесточиваются) средствами АГЗ.

Система АГК и устанавливаемые в горных выработках шахты технические средства системы АГК и связанные с ними наземные технические средства, имеющие маркировку взрывозащиты, должны быть сертифицированы как взрывозащищенное электрооборудование. Для электрических схем, схем соединений и подключений искробезопасного электрооборудования должна быть подтверждена искробезопасность.

195. Система АГК (в зависимости от назначения) должна иметь основные измерительные каналы и соответствующие им датчики, обеспечивающие измерение:

концентрации метана;

скорости воздушного потока или расхода воздуха;
концентрации оксида углерода;
концентрации кислорода;
концентрации диоксида углерода;
содержания пыли в рудничной атмосфере рабочей зоны.

196. В систему АГК входят дополнительные измерительные каналы и (или) каналы контроля и индикации (далее – дополнительные измерительные каналы) с соответствующими датчиками, расширяющие ее функциональные возможности, повышающие достоверность получаемой информации и безопасность ведения работ. К дополнительным контролируемым параметрам относятся контроль содержания: водорода, диоксида азота, сернистого ангидрида, сероводорода, атмосферного давления, температуры, влажности и других газов.

Допускается применять систему АГК для контроля иных параметров, характеризующих работу технических устройств, технологических агрегатов, технологических процессов.

Для обеспечения или повышения качества функционирования системы АГК в качестве датчиков состояния технологического оборудования (включено/выключено) при условии обеспечения требований промышленной безопасности используются свободные контакты цепей управления основным и вспомогательным технологическим оборудованием, блок-контакты аппаратов электроснабжения, конечных выключателей, сигнализаторов уровня давления и других параметров.

197. Датчики системы АГК (за исключением датчиков пыли), элементы, входящие в основные измерительные каналы должны обеспечивать АГК в аварийных ситуациях и после их окончания.

198. Стационарные метанометры не должны терять работоспособность после воздействия на них метана с концентрацией до 100 % объемной доли.

Остальные датчики АГК не должны терять работоспособность

при пятикратной газовой перегрузке относительно уровня ПДК контролируемого газа.

199. Датчики системы АГК, входящие в основные измерительные каналы, должны иметь средства защиты, ограничивающие доступ к органам настройки (градуировки) и (или) позволяющие обнаружить несанкционированное вмешательство в их работу (пломбы, доступ через пароль и другое). Используемые средства защиты персонально закрепляются за работниками группы АГК.

200. Система АГК должна обеспечивать АГЗ при обнаружении метана в концентрациях, превышающих пороговые уровни. Для стационарных метанометров время срабатывания АГЗ по метану не должно превышать 15 секунд, при этом задержка срабатывания не должна превышать 0,5 секунды.

Проверка параметров срабатывания конкретного типа систем АГК производится в соответствии с эксплуатационной документацией на применяемое оборудование.

201. Система АГК должна обеспечивать постоянный контроль состояния групповых выключателей выемочных участков и проходческих забоев и наличия выходного напряжения групповых выключателей в очистных и проходческих забоях. Контроль и передача информации осуществляются по искробезопасным цепям коммутационных аппаратов.

202. Противоаварийное управление должно обеспечивать автоматическое формирование команд на блокирование производственной деятельности (АГЗ, автоматическое отключение электроснабжения при закорачивании вентиляционной струи и тому подобное) и осуществляется датчиками системы АГК и (или) связанными с ними подземными устройствами контроля и управления без использования наземных устройств обработки информации и каналов связи с ними.

Команды блокирования производственной деятельности подаются от датчиков и (или) подземных устройств контроля и управления

непосредственно на оборудование на контролируемом участке.

При обрыве линий связи или отказе системы передачи данных между подземными устройствами контроля и управления и наземными устройствами сбора и обработки информации противоаварийное управление осуществляется в полном объеме.

203. Способы контроля работоспособности измерительных и исполнительных цепей АГЗ определяются эксплуатационной документацией системы АГК и ее элементов и проектными решениями по АГК.

204. Система АГК обеспечивает сигнализацию об опасных и аварийных ситуациях: уровень звукового давления звуковых сигнализирующих устройств составляет не менее 95 дБ по оси, или 85 дБ во всех направлениях на расстоянии 1 м. Видимость светового сигнала сигнализирующего устройства по оси составляет не менее 10 м.

205. Питание подземной части системы АГК осуществляется от источников питания, обеспечивающих в аварийных ситуациях (при блокировке производственной деятельности и отсутствии электроснабжения) непрерывную работу подземной части системы АГК в течение 16 часов и более. Информация об остаточном заряде батареи должна выводиться на компьютер оператора АГК, если это предусмотрено рабочей и (или) проектной документацией.

206. В качестве устройств сбора, обработки, отображения и хранения информации (телеизмерения, телесигнализации и телеуправления) используются компьютеры.

Компьютеры, используемые в наземной части системы АГК, по функциональному назначению подразделяются на компьютеры сбора и централизованного хранения информации (серверы) и компьютеры автоматизированных рабочих мест (далее – АРМ) оператора АГК и горного диспетчера.

Для защиты от деструктивного воздействия вредоносных программ

(вирусов) компьютеры сбора и централизованного хранения информации (серверы), а также компьютеры АРМ, необходимо обеспечить средствами антивирусной защиты.

207. В компьютеризированной системе АГК обеспечивается «горячее» резервирование серверов, при этом резервный сервер находится во включенном состоянии и при отказе основного сервера вводится в работу автоматически, обеспечивая выполнение функций основного сервера. На основном сервере должна отображаться информация о состоянии и работоспособности резервного сервера.

208. В состав системы АГК входит устройство долговременного хранения данных от основных измерительных каналов (далее – регистратор). Вмешательство работников шахты в работу регистратора исключается, а работники территориального органа Ростехнадзора, имеют неограниченный доступ к просмотру хранящихся данных в соответствии с пунктом 259 Инструкции. Обслуживание регистратора осуществляется поставщиком оборудования или сервисными центрами. Индикация о работе регистратора должна передаваться на рабочее место оператора АГК.

209. В состав системы АГК входит не менее двух компьютеров АРМ (оператора АГК и горного диспетчера), обеспечивающих дублирование выполняемых функций телеизмерения, телесигнализации и телеуправления.

Допускается использование одного компьютера в качестве резервного АРМ, при этом время ввода его в работу не превышает 10 минут.

210. Для обеспечения непрерывности контроля в системе АГК предусматривается резервное электропитание компьютеров, которое обеспечивается за счет резервирования электроснабжения диспетчерской шахты и применения источников бесперебойного питания. Выбор типа и технических параметров источников бесперебойного питания осуществляется с учетом особенности электроснабжения и качества электрической энергии в диспетчерской конкретной шахты.

Время работы компьютеров системы АГК от устройств бесперебойного питания составляет не менее 5 минут.

211. Сбор данных в системе АГК осуществляется автоматически, непрерывно или в циклическом режиме с постоянным или переменным интервалом обращения к контролируемому параметру при обеспечении телеизмерений с погрешностями, соответствующими требованиям нормативных документов. При этом максимальные интервалы обращения к датчикам основных измерительных каналов не превышают 1 минуту, для остальных каналов измерения и контроля – 5 минут.

212. Средства передачи информации системы АГК обеспечивают приоритетное прохождение команд телеуправления не более 5 секунд.

213. В системах локальной автоматики допускается автоматическая подача необходимых команд на объекты контроля и управления, за исключением команд на включение групповых выключателей.

214. В системе АГК автоматически и непрерывно осуществляется самодиагностика технических средств, которая обеспечивает возможность отдельного или группового определения следующих неисправностей:

- отказы датчиков и подземных устройств контроля и управления;
- выход сигнала от датчика за пределы диапазона допустимых значений;
- исчезновение питания (короткое замыкание или обрыв линий питания) датчиков и подземных устройств контроля и управления;
- исчезновение связи (короткое замыкание, обрыв линий передачи данных) между датчиками и подземными устройствами контроля и управления, между подземными устройствами контроля и управления и наземными устройствами сбора и обработки информации.

215. Система АГК с источниками питания, подключаемыми к подземным аппаратам электроснабжения, контролирует наличие сетевого питания от подземных аппаратов электроснабжения.

216. Система АГК обеспечивает:

телесигнализацию о выявленных неисправностях технических средств системы АГК, перечисленных в пункте 214 Инструкции и, по возможности, сигнализацию на месте установки технического средства;

сигнализацию и телесигнализацию о наличии сетевого питания;

хранение информации о выявленных неисправностях в архиве не менее 1 года.

217. Способы сигнализации и телесигнализации об отказах и неисправностях системы АГК и ее элементов, наличии сетевого питания определяются эксплуатационной документацией системы и проектными решениями по АГК.

Отображение результатов самодиагностики системы АГК производится в отведенной области экрана на АРМ оператора.

218. Дополнительно к требованиям пунктов 97, 110, 124, 137, 147, 154 и 164 Инструкции система АГК автоматически блокирует производственную деятельность в подготовительных выработках:

при отказах датчиков метана, скорости (расхода) воздуха и связанных с ними подземных устройств контроля и управления;

при обрывах линий питания датчиков метана, скорости (расхода) воздуха и связанных с ними подземных устройств контроля и управления;

при обрывах линий связи (исчезновении связи) между датчиками метана, скорости (расхода) воздуха и подземными устройствами контроля и управления;

при обрывах линий управления (исчезновении связи) между исполнительными устройствами системы АГК (датчиками, подземными устройствами контроля и управления с пороговыми элементами) и защищаемым оборудованием электроснабжения контролируемого участка.

219. Дополнительно к требованиям пунктов 97, 110, 124, 137, 154 и 164 Инструкции система АГК автоматически блокирует производственную деятельность на выемочных участках:

при отказах датчиков метана и связанных с ними подземных устройств контроля и управления;

при обрывах линий питания датчиков метана и связанных с ними подземных устройств контроля и управления;

при обрывах линий связи (исчезновении связи) между датчиками метана и подземными устройствами контроля и управления;

при обрывах линий управления (исчезновении связи) между исполнительными устройствами системы АГК (датчиками, подземными устройствами контроля и управления с пороговыми элементами) и защищаемым оборудованием электроснабжения контролируемого участка.

220. Дополнительно к требованиям пунктов 97, 110, 124, 137, 154 и 164 Инструкции система АГК автоматически блокирует производственную деятельность в капитальных горных выработках:

при отказах датчиков метана и связанных с ними подземных устройств контроля и управления, реализующих функции АГЗ;

при обрывах линий питания датчиков метана и связанных с ними подземных устройств контроля и управления, реализующих функции АГЗ;

при обрывах линий связи (исчезновении связи) между датчиками метана и подземными устройствами контроля и управления, реализующими функции АГЗ;

при обрывах линий управления (исчезновении связи) между исполнительными устройствами системы АГК (датчиками, подземными устройствами контроля и управления с пороговыми элементами) и защищаемым оборудованием электроснабжения контролируемого участка.

221. Система АГЗ автоматически блокирует производственную деятельность защищаемого объекта:

при любых отказах в каналах АГЗ по метану (отказ датчика, отказ подземных устройств контроля и управления, реализующих функции АГЗ, исчезновение связи между ними и связи с защищаемым оборудованием)

за время не более 0,5 секунды;

при отказах датчиков скорости (расхода) воздуха в каналах АГЗ за время не более 2 минуты.

При отсутствии информации с датчиков контроля метана или о наличии электроэнергии на потребителях очистных и подготовительных забоев на АРМ оператора АГК электроэнергия на соответствующих очистных и подготовительных забоях должна быть отключена.

222. Система АГК автоматически формирует сигнал на блокирование производственной деятельности на контролируемом участке в иных случаях, предусмотренных проектными решениями по АГК.

223. В комплект системы АГК должны входить запасные устройства, с помощью которых осуществляется «холодное» резервирование взрывозащищенного оборудования (датчиков, устройств электропитания, подземных устройств контроля и управления, сигнализирующих и исполнительных устройств) и устройств наземной системы связи и обработки данных.

Размер резерва определяется проектными решениями по АГК и составляет не менее 5 % от количества соответствующих единиц оборудования, но не менее одного устройства каждого типа.

224. Не подлежат обязательному резервированию линии связи.

225. Резерв элементов компьютеризированной системы определяется проектными решениями по АГК.

ИНФОРМАЦИОННОЕ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

226. Информационное обеспечение системы АГК обеспечивает совместимость с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с ней по содержанию, системе кодирования, методам адресации, форматам данных и форме представления информации.

Информационное обеспечение системы АГК обеспечивает

совместимость с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с ней по содержанию, системе кодирования, методам адресации, форматам данных и форме представления информации.

227. Система АГК должна соответствовать следующим критериям информационной открытости и совместимости:

в состав системы АГК входит эксплуатационная документация с описанием модели данных о контролируемых параметрах рудничной атмосферы, включая правила создания структур данных, операций над ними и ограничений целостности;

системы хранения и архивирования данных (системы управления базами данных), входящие в состав АГК, используют стандартные интерфейсы и протоколы, обеспечивающие возможность доступа к ним, а в эксплуатационной документации системы АГК описаны способы доступа к хранимым данным;

при использовании нестандартных программных средств, форматов хранения данных, протоколов и интерфейсов в состав системы АГК входят программные средства доступа к хранимым данным и соответствующая эксплуатационная документация.

Перечисленные требования также распространяются на собираемые данные о состоянии технологического оборудования, действиях пользователей системы АГК.

228. В системе АГК должен предусматриваться вывод текущей, архивной и отчетной информации на бумажный носитель.

229. Текущая и архивная информация о состоянии рудничной атмосферы должна отображаться на АРМ оператора АГК, горного диспетчера и предоставляться работникам шахты в виде, исключающем неоднозначное толкование результатов контроля и пригодном для составления документов и ведения журналов.

230. Обязательному хранению в течение 1 года подлежат данные,

получаемые от датчиков основных измерительных каналов.

Для хранения данных используется компьютерная техника, при этом электронные архивы дублируются не менее чем на двух устройствах хранения. Для хранения используются различные носители информации с учетом обеспечения возможности работы с ними на нескольких компьютерах шахты.

231. При работе системы АГК формируются различные отчетные документы в соответствии с эксплуатационной документацией на систему АГК и проектными решениями по АГК. Документы создаются системой АГК в соответствии с требованиями Инструкции.

Оператор АГК в обязательном порядке ведет журнал эксплуатации, обслуживания и проверки системы АГК.

232. Для обозначения датчиков и технических средств, сигналов и переменных в технической документации (проектных решениях по АГК, программном обеспечении, отчетных документах) системы АГК используется система кодирования, которая:

содержит указание на контролируемый параметр;

не допускает неоднозначного толкования обозначений контролируемых параметров, сигналов, переменных, технических средств;

является однотипной для всех систем АГК данного предприятия;

обеспечивает возможность использования единых кодировок в печатной и электронной документации и в программных средствах системы АГК и используемых программных средствах, связанных с системой АГК.

233. Для отображения контролируемых параметров применяется следующая цветовая кодировка:

красный цвет соответствует информации об отказе датчика и предаварийному значению контролируемого параметра;

желтый цвет соответствует предупредительному значению контролируемого параметра;

зеленый цвет соответствует допустимым значениям контролируемого

параметра.

Для сигнализации о технических и технологических параметрах используется цветовая кодировка в соответствии с эксплуатационной документацией и проектными решениями по АГК.

234. Предавварийное (опасное) значение контролируемого параметра определяется при преодолении предавварийной уставки (порогового уровня).

Предупредительное значение контролируемого параметра определяется в случае, если контролируемый параметр не преодолел предавварийный пороговый уровень, но отличается от него менее чем на 10 %.

Нормальное (допустимое) значение контролируемого параметра определяется для исправного датчика, если не преодолен предавварийный пороговый уровень.

235. В журнал оператора АГК записываются данные от всех датчиков основных измерительных каналов, для которых телеизмерение является обязательным. Данные от датчиков записываются в соответствии с проектными решениями по АГК.

236. В журнал оператора АГК вносится следующая информация:

место установки датчика;

кодированное обозначение датчика в системе АГК;

уставка (пороговый уровень);

почасовые значения контролируемого данным датчиком параметра;

средние значения контролируемого данным датчиком параметра за смену и за сутки;

обозначение датчика (номер, кодовое обозначение и (или) место его установки), время начала и окончания загазирования, максимальное значение концентрации метана в месте установки датчика в период загазирования.

В автоматически формируемый журнал оператора АГК вносятся средние почасовые значения концентрации метана, вычисляемые компьютерными

средствами системы АГК.

При ручном заполнении в журнал оператора АГК должны записываться мгновенные значения контролируемых параметров, считываемые ежечасно с наземного устройства отображения информации.

237. Журнал оператора АГК заполняется ежесменно до проведения наряда новой смены.

238. Информация за промежуток времени в конце текущей смены (период пересменки) не включается в подписываемый отчет за заканчивающуюся смену. Данные газового контроля за период пересменки включаются в журнал оператора АГК заступающей смены.

239. Для исполнительных устройств, обеспечивающих противоаварийное отключение и сигнализацию, допустимо устанавливать различные уровни срабатывания и отпускания порогового устройства. Для стационарных метанометров разница между порогами срабатывания и отпускания не превышает 20 % от уставки, для быстродействующих групповых метанометров, устанавливаемых на буровых станках и комбайнах – 50 % от уставки.

240. В эксплуатационной документации на систему АГК и (или) в проектных решениях по АГК описываются алгоритмы и приводятся формулы, используемые для расчета значений, отображаемых на рабочих местах, хранимых в архивах, вносимые в автоматически формируемые журналы.

241. Программное обеспечение системы АГК разрабатывается в соответствии с требованиями к АСУ и ЕСПД.

В эксплуатационную документацию на программное обеспечение системы АГК включаются все сведения, необходимые персоналу для инсталляции, запуска, конфигурирования, проверки функционирования и использования программного обеспечения.

242. В программное обеспечение подземных и наземных

вычислительных устройств встроена защита от несанкционированного доступа к областям программы, связанным с изменением алгоритмов измерения, АГК и АГЗ и прекращением работ или сокращением количества выполняемых функций системы АГК.

Данные обо всех изменениях программного обеспечения (конфигурация, технологические программы, настройки, прикладные технологические программы для подземных устройств контроля и управления), связанные с алгоритмами измерения, АГК и АГЗ хранятся в архивах не менее 1 года.

243. Пользовательский интерфейс прикладного программного обеспечения системы АГК и эксплуатационная документация выполняются на русском языке.

244. Наземные и подземные вычислительные устройства, включенные в основные измерительные каналы системы АГК, являются вычислительными компонентами измерительной системы. Неотъемлемой частью вычислительных компонентов является прикладное программное обеспечение, выполняющее вычисления результатов прямых, косвенных, совместных или совокупных измерений по результатам первичных измерительных преобразований, а также логические операции и управление работой системы АГК. В системе АГК разрешается использовать только программное обеспечение (в том числе программное обеспечение поверхностного компьютерного комплекса), которое соответствует требованиям к программному обеспечению средств измерений и включено в описание типа измерительной системы, которая имеет свидетельство об утверждении типа средства измерения.

245. Временной интервал выборки информации для хранения, срок и форма хранения определяются проектными решениями по АГК и обеспечивают возможность восстановления из архива измеряемой величины с погрешностью, не превышающей удвоенного значения погрешности соответствующего измерительного канала. При этом временной интервал

выборки информации для хранения не должен превышать одной минуты, а срок хранения должен составлять не менее 1 года.

Программное обеспечение системы АГК обеспечивает возможность просмотра архивных данных за промежутки времени до 1 месяца без влияния на работу остальных частей программного обеспечения.

246. Программное обеспечение системы АГК обеспечивает:

регистрацию заступивших на смену диспетчера, оператора АГК и работников, использующих систему АГК;

возможность удаленного и множественного доступа к хранимым данным с разграничением прав пользователей;

защиту хранимых данных от изменения (или обнаружение случаев изменения данных);

возможность передачи информации, собираемой и хранимой системой АГК, в информационные системы;

возможность изменения состава наземных вычислительных средств и периферийных устройств;

возможность построения на основе средств системы АГК как централизованных, так и автономных локальных информационных, измерительных и управляющих систем;

использование компьютерных средств обработки информации, в том числе средств электронного документирования и архивирования с возможностью получения бумажных копий;

возможность оперативного и интерактивного создания и изменения службой эксплуатации конфигурации информационно-управляющих систем, построенных на основе средств системы АГК.

247. Программное обеспечение системы АГК на АРМ оператора АГК обеспечивает:

отображение информации о предупредительных и предаварийных значениях контролируемых параметров в отведенной области экрана, которая

постоянно остается в поле зрения оператора АГК;

звуковую и (или) цветовую телесигнализацию о предупредительных и предаварийных значениях контролируемых параметров, об отказах технических средств;

подтверждение (квитирование) оператором АГК получения информации о предаварийных значениях контролируемых параметров и отказах технических средств.

248. Программное обеспечение системы АГК обеспечивает:

определение отказа отдельных прикладных программ (программных модулей или вычислительных процессов);

документирование (в электронном виде) запусков, отказов, остановок отдельных программ;

сигнализацию об отказе отдельных программ.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

249. Система АГК разрабатывается и эксплуатируется как измерительная система и должна иметь свидетельство об утверждении типа средства измерения.

250. Система АГК является измерительной системой и состоит из совокупности соединенных между собой средств измерений и иных технических средств (компонентов), образующих измерительные каналы. Измерительные каналы системы АГК должны обеспечивать законченную функцию от восприятия измеряемой величины в точке контроля (в подземной выработке) до получения результата ее измерения на АРМ оператора АГК.

251. Система АГК содержит основные измерительные каналы, обеспечивающие измерение концентраций метана и оксида углерода, скорости (расхода) воздуха, кислорода, диоксида углерода и содержания пыли в рудничной атмосфере рабочей зоны. Система АГК содержит средства контроля (индикации) дополнительных параметров, которые могут быть

включены в перечень измерительных каналов в соответствии с проектными решениями по АГК.

252. Основные измерительные каналы системы АГК должны иметь метрологическую сертификацию. На основные измерительные каналы АГК распространяется действие государственного метрологического контроля и надзора. Основные измерительные каналы АГК должны подвергаться поверке, проводимой органами государственной метрологической службы (уполномоченными на то органами и организациями) в соответствии с методикой поверки (калибровки) на применяемую систему АГК, разработанной организацией-изготовителем.

253. Дополнительные измерительные каналы системы АГК должны подвергаться поверке или калибровке, проводимой метрологической службой юридического лица (организации) и (или) государственной метрологической службой (уполномоченными на то органами и организациями) в соответствии с методикой поверки (калибровки) на применяемую систему АГК, разработанной организацией-изготовителем.

254. В обязательном порядке система АГК имеет нормируемые метрологические характеристики:

предел основной допустимой абсолютной погрешности измерения концентрации метана в диапазоне 0–2,5 % объемной доли не должен превышать $\pm 0,2$ % объемной доли;

время срабатывания АГЗ (сигнализации) для стационарных метанометров, устанавливаемых в горных выработках, не должно превышать 15 секунд;

основная абсолютная погрешность срабатывания сигнализации не должна превышать основной допустимой погрешности измерения объемной доли метана;

предел основной допустимой абсолютной погрешности измерения концентрации оксида углерода в диапазоне до 0,0017 % объемной доли

(17 млн.⁻¹) не должен превышать 0,0004 % объемной доли (± 4 млн.⁻¹);

предел основной допустимой абсолютной погрешности измерения концентрации кислорода в диапазоне до 25 % объемной доли не должен превышать ± 1 % объемной доли;

предел основной допустимой абсолютной погрешности измерения концентрации диоксида углерода в диапазоне до 2 % объемной доли не должен превышать $\pm 0,2$ % объемной доли;

предел основной допустимой относительной погрешности измерения скорости (расхода) воздуха не должен превышать ± 10 % от значения расчетной скорости (расхода) воздуха или от порогового значения в точке измерения;

предел основной допустимой относительной или приведенной погрешности измерения массовой концентрации пыли не должен превышать ± 20 %.

В системе АГК при необходимости, нормируются метрологические характеристики дополнительных измерительных каналов.

255. В описании типа системы АГК как средства измерения, которое является неотъемлемой частью свидетельства об утверждении типа, должны быть приведены перечень измерительных каналов с метрологическими характеристиками и идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения. Для каждого измерительного канала должен быть указан его состав, описаны технические средства (компоненты, в том числе вычислительные компоненты) и алгоритмы обработки промежуточных результатов измерения в измерительном канале.

256. В технической и эксплуатационной документации на систему АГК должны быть приведены:

исчерпывающий перечень всех каналов измерения и контроля с указанием измерительных каналов;

метрологические характеристики измерительных каналов;

методики поверки (калибровки) измерительной системы, измерительных каналов системы АГК (и их компонентов) и методики расчета метрологических характеристик измерительных каналов, межповерочные (межкалибровочные) интервалы.

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

257. Обслуживание системы АГК осуществляется группой АГК или АБ, возглавляемой механиком участка АБ. Группа АГК обеспечивает своевременную корректировку схемы размещения, проверку и настройку, контроль работоспособности и правильности размещения технических средств системы АГК (включая диспетчерское оборудование системы АГК), их выдачу на регламентированное техническое обслуживание, ремонт и поверку (включая наземное оборудование системы АГК).

Подготовка работников эксплуатационных участков проводится руководителем группы АГК в соответствии с технической и эксплуатационной документацией на систему АГК и ее отдельные элементы (подсистемы).

258. Штатная численность обслуживающего персонала для системы АГК (отдельные подсистемы, входящие в ее состав) определяется эксплуатационной документацией.

В группу АГК входят:

руководитель группы;

один электрослесарь на маршрут (ежедневно по рабочим дням);

один дежурный электрослесарь в смене (ежедневно);

один оператор АГК в смену (ежедневно) и электрослесари, занятые обслуживанием датчиков.

Численность электрослесарей, занятых обслуживанием датчиков, определяется на основе хронометражных наблюдений, но не менее 1 электрослесаря на 30 датчиков, находящихся в эксплуатации.

Основанием для определения трудоемкости работ, численности и квалификации персонала группы АГК служат эксплуатационная

документация и требования Инструкции. Определение трудоемкости работ, не учтенных в указанных документах, производится на основе хронометражных наблюдений.

Совмещение обязанностей маршрутных и дежурных электрослесарей в смену производится по решению руководителя группы АГК.

Электрослесари группы АГК должны быть обучены и иметь необходимую квалификацию.

259. Приказом по шахте назначается не менее двух администраторов системы АГК, на которых возлагается персональная ответственность за функционирование наземного компьютерного комплекса, непрерывную работу регистратора, целостность и сохранность информации, собираемой и хранимой системой АГК, настройку системы АГК, разграничение и предоставление прав доступа пользователям системы и обеспечение доступа к просмотру данных для работников территориального органа Ростехнадзора.

Совмещение функций руководителя группы АГК и администратора системы АГК, использование общих администраторов системы АГК для нескольких шахт и использование в качестве администраторов системы АГК работников служб АСУ, АСУТП производится по решению руководителя организации.

260. Обязанности работников группы АГК по обслуживанию аппаратуры системы АГК определяются перечнем работ, который включает:

ежесуточный осмотр и проверку исправности технических средств, входящих в систему;

еженедельное определение поправочного коэффициента для приведения значений точечного измерения скорости движения воздуха к среднему по сечению;

ежемесячную проверку точности показаний датчиков и срабатывания АГЗ с помощью контрольных смесей;

замену вышедшего из строя оборудования;

ремонт (организацию ремонта специализированными подрядными организациями) входящего в состав системы оборудования с подготовкой для последующей поверки;

регламентное техническое обслуживание;

представление технических средств, системы для поверки;

ведение документации, в том числе графической.

Осмотр технических средств, их техническое обслуживание, проверка работоспособности и калибровка осуществляются в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему АГК.

261. Обязанности работников группы АГК распределяются следующим образом:

администраторы системы АГК обеспечивают работу и обслуживание наземного компьютерного комплекса и регистратора, целостность и сохранность информации, собираемой, генерируемой и хранимой системой АГК до, во время и после аварийных ситуаций и аварий, конфигурирование локальной компьютерной сети, своевременную и правильную настройку и конфигурирование системы АГК, создание мнемосхем, формирование и ведение списков пользователей с доступом к текущим и архивным данным и каналам управления системы АГК;

руководитель группы АГК организует работу группы и руководит ею, обеспечивает своевременное проведение всех регламентных работ и проверок технических средств, составление схем маршрутов электрослесарей группы, корректировку разделов проекта АГК, графиков метрологических поверок;

маршрутные электрослесари выполняют ежесуточный (кроме нерабочих дней шахты) и ежемесячный контроль на маршрутах, регламентные работы и при необходимости, при наличии соответствующих допусков, привлекаются к монтажным работам;

дежурные электрослесари выполняют работы, связанные с оперативным

устранением неисправностей, и при необходимости, при наличии соответствующих допусков – монтажные работы;

электрослесари по обслуживанию осуществляют:

ремонт технических средств, не связанный с передачей их в сервисную организацию;

регламентированные проверки датчиков на поверхности;

замену датчиков, выдаваемых на поверку (калибровку) и ремонт;

необходимые работы при подготовке к поверке;

при необходимости, при наличии соответствующих допусков – монтажные работы, проверки оборудования в шахте и поверки системы АГК;

оператор АГК ведет наблюдение за работой системы АГК. Объем наблюдений определяется проектом АГК и соответствует требованиям Инструкции. Оператор АГК осуществляет оперативный надзор за выполнением маршрутными слесарями работ по наряду. Оператор АГК оценивает данные, поступающие от системы АГК, и докладывает горному диспетчеру обо всех случаях загазирования горных выработок, снижения количества подаваемого по ним воздуха, нарушения режима проветривания, о недопустимой запыленности, об остановках вентиляторов и ГОУ, об отключении электрооборудования, о появлении ранних признаков пожаров, об обнаружении опасных и вредных газов и характеристиках аэрогазового режима. При этом делается соответствующая запись в журнале оператора АГК с указанием датчика от которого получена информация, отмечается факт подачи сигнала на автоматическое отключение электрооборудования на контролируемом объекте, длительность простоя из-за блокирования работы системой АГК. Оператор АГК сообщает администратору системы АГК о рабочем или нерабочем состоянии регистратора, основываясь на его индикацию, и делает соответствующую запись в журнале эксплуатации и обслуживания системы АГК. В оперативной работе оператор АГК подчиняется горному диспетчеру и начальнику смены;

горный диспетчер на основании получаемой информации принимает решения по управлению установками и оборудованием, обеспечивающими безопасность персонала и поддержание безопасного аэрогазового режима.

262. В должностной инструкции оператора АГК должны быть указаны действия, которые необходимо предпринять при получении информации о предупредительных и предаварийных значениях контролируемых параметров, загазировании горных выработок, нарушении режима проветривания, снижении количества подаваемого воздуха, недопустимой запыленности, об остановках вентиляторов и ГОУ, об отключениях электрооборудования, о появлении ранних признаков пожаров, об обнаружении опасных и вредных газов и характеристиках аэрогазового режима, неисправностях и отказах системы АГК.

263. Пользователи компьютеризированной системы АГК (администраторы системы АГК, операторы АГК, горные диспетчеры и работники) для доступа к ресурсам системы (просмотру текущих и архивных данных, каналам управления, средствам настройки, программирования) используют персональные пароли.

264. Приказом по шахте назначаются ответственные за правильность установки, эксплуатации, целостность, своевременность переноски и постоянное функционирование в течение смены стационарных метанометров и отключающих устройств на выемочных участках и в тупиковых выработках, а также за целостность и сохранность технических устройств, их правильное и своевременное размещение.

265. За работоспособность и правильность настройки датчиков АГК и работоспособность АГЗ персональную ответственность несет механик группы АГК (руководитель группы АГК или механик участка).

266. Организация, эксплуатирующая систему АГК, обеспечивает полноту оснащения рабочих мест и производственных объектов средствами АГК, а также экипировку служб эксплуатации системы АГК оборудованием,

приборами и инструментами в соответствии с эксплуатационной документацией на систему АГК.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

267. Система АГК проектируется в качестве раздела (дополнения) проекта действующей (новой, реконструируемой) шахты.

При проектировании новой шахты, реконструкции шахты или внедрении новой технической системы АГК проектная документация разрабатывается как составная часть общего проекта шахты в соответствии с общим техническим заданием. После ввода системы АГК в эксплуатацию оборудование вновь вводимых участков осуществляется по разрабатываемым дополнениям к проекту в соответствии с техническим заданием на развитие системы АГК.

Для эксплуатируемых шахт проект (дополнение к проекту) системы АГК разрабатывается как отдельный документ.

268. Проект (дополнение к проекту) системы АГК шахты разрабатывается с учетом требований к ЕСКД, ЕСПД, АСУ и информационных технологий.

269. Проект (дополнение проекта) системы АГК разрабатывается на основании технического задания на создание (внедрение, развитие) системы АГК шахты. Проект (дополнение проекта) и техническое задание на систему АГК должны соответствовать пунктам 271 и 272 Инструкции.

270. Техническое задание на создание (внедрение, развитие) системы АГК шахты содержит следующие разделы и части:

раздел «Введение», в котором приводятся полное наименование и условное обозначение системы АГК, основание для ее создания, наименование и условное обозначение темы или разработки, сроки начала и окончания работы;

раздел «Характеристика опасного производственного объекта», содержащий сведения, характеризующие опасный производственный объект,

на котором внедряется система АГК;

раздел «Назначение и цели создания системы АГК» включает подраздел «Назначение системы АГК», в котором указывается назначение и перечень выполняемых функций и подраздел «Цели создания системы» с наименованием и требуемыми значениями технических, технологических или показателей, которые планируется достичь в результате создания системы АГК;

раздел «Требования к системе АГК и ее частям» (в том числе в виде ссылок на нормативные правовые акты и нормативно-технические документы), включающий:

подраздел «Требования к системе АГК и ее частям», в котором представлены:

описание структуры;

требования к функционированию в различных режимах;

требования к сохранности информации и ее обмену со смежными системами;

перечень действующих и проектируемых наземных объектов, выемочных, подготовительных участков и выработок, оборудуемых техническими средствами системы АГК;

подраздел «Требования к качеству выполнения функций системы АГК»;

подраздел «Требования к видам обеспечения системы АГК», в котором приводятся дополнительные требования, которые не содержатся в Инструкции и не противоречат нормативным документам;

раздел «Состав, содержание и организация работ по созданию и развитию системы АГК», в котором приводятся перечень стадий и этапов выполнения работ и перечень мероприятий по подготовке объекта к внедрению (развитию) системы АГК;

раздел «Порядок приемки системы АГК», описывающий последовательность, состав и объем приемосдаточных испытаний при вводе

системы АГК в эксплуатацию;

графическая часть, в которую включены план и схемы развития горных работ, схемы вентиляции шахты на проектируемый период, электроснабжения шахты и схема подземной высоковольтной кабельной сети, нанесенная на схему вентиляции.

271. Проект (дополнение к проекту) системы АГК шахты состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка содержит следующие разделы:

раздел «Характеристика шахты», содержащий сведения о технологиях вскрытия, ведения очистных и подготовительных работ, вентиляции, дегазации и газоотсоса, данные о производственной мощности, сведения о категориях опасности по газу, внезапным выбросам угля и газа, горным ударам, пыли, склонности угля к самовозгоранию, суфлярным выделениям, нефтегазопроявлениям, вредным выделениям в атмосферу горных выработок, о расчетном количестве воздуха, подаваемого в контролируемые выработки;

раздел «Характеристика и назначение системы АГК», включающий:

подраздел «Общие сведения», в котором представлены сведения о назначении и основных функциях системы АГК и определены объекты контроля;

подраздел «Сведения об обеспечении заданных технических характеристик», содержащий сведения о соответствии характеристик применяемой технической системы (устройств) требованиям нормативных документов и Инструкции;

подраздел «Комплекс технических средств», в котором описывается структура системы АГК и приводятся данные, подтверждающие ее соответствие Инструкции и нормативным документам по промышленной безопасности, и копии выписки из реестра свидетельств соответствия используемых технических систем (устройств);

подразделы «Информационное обеспечение», «Математическое

обеспечение», «Программное обеспечение» и «Метрологическое обеспечение» со сведениями о соответствии требованиям Инструкции перечисленных видов обеспечения в подразделе «Метрологическое обеспечение» приводятся копии сертификатов об утверждении типа средств измерений и методики поверки;

раздел «Характеристики объектов контроля», в котором приводятся (в зависимости от места размещения оборудования системы АГК):

наименование объекта контроля;

степень опасности обрабатываемого пласта (по внезапным выбросам угля и газа, горным ударам, суфлярным выделениям метана, слоевым скоплениям метана, склонности угля к самовозгоранию, взрываемости угольной пыли);

горнотехнические условия (наименование и мощность пласта, природная метаноносность пласта, глубина ведения горных работ, угол падения пласта, породы кровли и почвы, степень устойчивости пород, длина и сечение выработок, скорость продвижения, эксплуатационные потери угля, тип поля, абсолютная метанообильность, углекислотность, расчетный расход воздуха, наличие геологических нарушений, подготовка выемочного поля, оставленный уголь (в кровле, почве пласта, у присечных выработок), взаимное расположение пластовых выработок (разделение целиками угля, наличие перекрывающихся выработок в мощном пласте), наличие пластов спутников, наличие наносов);

характеристика угля (марка угля, зольность угля, объемный выход летучих веществ на сухую беззольную массу, содержание серы в угле, влажность угля, теплота сгорания угля);

наименование применяемого электрооборудования, его расположение и иные сведения при необходимости;

раздел «Система классификации и кодирования», описывающий систему кодирования оборудования, элементов и сигналов системы АГК;

раздел «Состав комплекса технических средств и места расположения аппаратуры системы АГК», содержащий отдельные подразделы для каждого

из объектов контроля, в которых приводится следующая информация:

назначение комплекса технических средств системы АГК и описание выполняемых функций;

соответствие требованиям нормативных документов (в текстовом или табличном виде), включая:

описание мест размещения комплекса технических средств системы АГК (датчиков, источников питания, подземных устройств контроля и управления, сигнализирующих устройств и других устройств) с указанием конкретных мест расположения в горной выработке, с привязкой к защищаемым выработкам, защищаемому электрооборудованию и, если это необходимо, с указанием месторасположения датчиков относительно направления движения воздуха на контролируемом участке; уставки срабатывания АГЗ, АКВ;

коммутационных аппаратов (с указанием источников управления), блокирующих производственную деятельность на контролируемых объектах (блокируемое оборудование), на которые воздействует система АГК;

расчеты, подтверждающие соответствие требованиям Инструкции;

раздел «Технические и организационные мероприятия по внедрению и развитию системы АГК», в котором описываются этапы внедрения и развития системы АГК, а также мероприятия, которые необходимо проводить при монтажных и пуско-наладочных работах;

раздел «Описание видов отображения информации», содержащий описание применяемых способов и видов представления информации в системе АГК;

раздел «Эксплуатация системы АГК и документация на ее обслуживание», в котором приводятся ссылки на эксплуатационную документацию и дополнительные сведения, которые необходимы для эксплуатации системы АГК;

раздел «Сбор и хранение информации», описывающий реализованные способы сбора данных, архивирования и хранения информации в системе АГК;

раздел «Требования к безопасности», содержащий требования безопасности, которые необходимо соблюдать при эксплуатации и обслуживании системы АГК, в том числе на период монтажа и пуско-наладочных работ.

Графическая часть содержит:

схему вентиляции шахты на проектируемый период;

схемы (электрические структурные и расположения) размещения оборудования системы АГК на объектах контроля (выемочных, подготовительных, других участках, на наземных объектах) с указанными на них местами расположения:

пунктов контроля и типов датчиков (с порогами срабатывания);

коммутационных аппаратов и сигнализирующих устройств (с указанием источников управления в виде стрелок с надписью от каких датчиков контроля поступают сигналы управления);

источников питания, подземных устройств контроля и управления, исполнительных устройств;

оборудования, от которого осуществляется электроснабжение технологических установок, оборудования и технических средств системы АГК;

установок, оборудования и сооружений, влияющих на аэрогазовый режим;

схемы (электрические структурные и расположения) размещения оборудования системы АГК в диспетчерской шахты;

схемы подключений оборудования системы АГК на контролируемых объектах (электрические принципиальные, электрические соединений);

схемы прокладки кабелей системы АГК;

чертежи на нестандартное оборудование;

спецификацию технических средств, кабелей, стандартного и нестандартного оборудования.

Перечисленные схемы разрабатываются для всей шахты, отдельных объектов и групп объектов контроля и управления. В соответствии с техническим заданием в графическую часть проекта добавляются схемы и чертежи, при этом перечисленные схемы могут быть совмещены.

В соответствии с техническим заданием в проект входят иные разделы и части.

В рамках проекта системы АГК решается вопрос о совместном применении технических средств, стационарно устанавливаемых в горных выработках, индивидуальных и групповых переносных приборов АГК и сигнализации непрерывного и эпизодического действия.

272. Проектные решения обеспечивают выполнение следующих основных задач:

система АГК обеспечивает непрерывность контроля;

система АГК осуществляет отключение электрооборудования в выработках, в которых может оказаться взрывоопасная газовая среда, в том числе с помощью дополнительных точек контроля, которые не перечислены в Инструкции;

при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа, с применением электроэнергии должно предусматриваться обесточивание (предотвращение возможности работы при выбросе газа) электрооборудования, расположенного на свежей струе, в том числе за пределами участка;

отключение электрооборудования осуществляется по ступенчатой схеме так, чтобы элементы системы АГК, используемые для защиты устройства, оставались во включенном состоянии после отключения защищаемых устройств;

схемы отключения электрооборудования на контролируемых объектах при срабатывании АГЗ обеспечивают селективное отключение только тех потребителей электроэнергии, которые находятся или могут находиться

в зонах с взрывоопасной газовой средой;

повторное включение электрооборудования контролируемого объекта после срабатывания защиты в случае загазирования производится только после проведения мероприятий по разгазированию, при этом допускается включение электрооборудования после нормализации проветривания и снижения содержания метана ниже допустимых норм при условии исправного состояния систем АГК и АКВ, используемых на обесточенном участке и не допускается автоматическая подача электроэнергии на ГА;

средства звуковой и (или) световой сигнализации об опасной и аварийной ситуации устанавливаются в местах наиболее вероятного нахождения работников (призабойные пространства тупиковых выработок, сопряжение очистного забоя со штреком, погрузочный пункт).

273. Проект (дополнение к проекту) системы АГК утверждается руководителем проектной организации и техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

274. По мере развития горных работ и появления новых объектов, не предусмотренных действующим проектом, разрабатываются дополнения к проекту.

275. Любые изменения размещения технических средств системы АГК, связанные с изменением горнотехнических и горно-геологических условий, с перемещениями пунктов контроля, с увеличением или уменьшением их количества и (или) сменой контролируемых параметров в течение суток согласовываются в письменном виде с главным инженером шахты, вносятся в проект и схему вентиляции шахты и утверждаются техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации в течение трех суток.

Один раз в год до первого января следующего за текущим годом независимо от наличия корректировок раздел проекта системы АГК рассматривается и утверждается главным инженером шахты.

276. Монтаж системы АГК шахты (ее частей) производится в соответствии с разделами проекта АГК (дополнением к проекту). Монтаж системы АГК выполняется монтажными организациями, организациями, на которые возложено техническое обслуживание системы АГК или шахтой.

277. Монтаж кабелей системы АГК, выполнение кабельных каналов, прокладка по ним кабелей систем АГК, выполнение проходов электропроводки через стены и перекрытия помещений с взрывоопасными зонами, выполнение ввода кабелей и проводов в технические средства выполняются в соответствии с требованиями электробезопасности, инструкциями по монтажу электрических проводок и электрооборудования во взрывоопасных зонах и эксплуатационной документации используемого оборудования. Работы по монтажу и наладке системы АГК выполняются с соблюдением требований правил безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.

Метод монтажа выбирается с учетом функциональных требований к цепям и в соответствии с эксплуатационной документацией.

278. Технические средства и кабельные линии системы АГК монтируются в таких местах и таким образом, чтобы исключалась возможность их коррозии и воздействия на них со стороны оборудования, перемещаемого по выработкам и персонала. В подготовительных выработках датчики системы АГК устанавливаются так, чтобы со стороны забоя они находились под защитой, выступающей по периметру части крепи.

279. Аппаратура АГК и кабели с искробезопасными электрическими цепями монтируются таким образом, чтобы на их искробезопасность и работоспособность не оказывали воздействие внешние электрические и (или) магнитные поля.

280. Соединение линий связи и питания системы АГК осуществляется в распределительных коробках способом, предусмотренным их конструкцией. Для линий питания и связи системы АГК используются отдельные от других систем кабели и пломбируемые распределительные коробки. Запрещается

использование ненадежных соединений («счалок», «скруток») в линиях питания и связи системы АГК.

281. Неиспользуемые отверстия в электрооборудовании закрываются заглушками, соответствующими виду взрывозащиты электрооборудования.

282. К монтажу системы АГК допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой и имеющие допуск на проведение работ во взрывоопасных зонах, в том числе шахтах.

283. Прием системы АГК в эксплуатацию производится комиссией, назначаемой приказом по шахте. В состав комиссии входят: главный инженер, главный энергетик, главный механик, механик по автоматизации, начальник участка АБ, руководитель группы АГК, начальники производственных участков (служб), где смонтирована система АГК и работник территориального органа Ростехнадзора.

При вводе новых участков (добычных, подготовительных) приемка в эксплуатацию системы АГК производится одновременно с приемкой объекта комиссией, назначенной приказом по шахте.

284. Прием системы АГК в эксплуатацию проводится в соответствии с методикой приемки-сдачи (программой испытаний), являющейся частью технической документации на систему АГК или проекта АГК.

При приемке системы АГК в эксплуатацию оформляется акт сдачи-приемки системы АГК.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

285. Эксплуатация системы АГК осуществляется в соответствии с Инструкцией, эксплуатационной документацией на систему АГК и на отдельные устройства, входящие в ее состав и проектом АГК.

286. Информация, получаемая от системы АГК, используется в оперативной работе всем персоналом, который выполняет работы в горных

выработках, оборудованных системой АГК и ИТР участка АБ для выявления причин возникновения опасных аэрогазовых состояний (повышение концентрации метана, оксида углерода, опасных и вредных газов, нарушение проветривания), принятия мер по нормализации аэрогазового состояния, обнаружения пожаров, выявления признаков ранних стадий возникновения пожаров, а также для устранения выявленных недостатков в работе системы АГК.

Информация, занесенная в журнал оператора АГК, используется при определении абсолютной метанообильности участков, расчета расхода воздуха и установлении категории шахты по метану.

Система АГК используется для определения газообильности, абсолютной и относительной метанообильности участков, расчета газового баланса и выполнения расчетов.

287. Начальник подразделения, на территории которого размещены технические средства системы АГК, после сдачи системы АГК в эксплуатацию обеспечивает правильность установки, целостность и сохранность технических средств системы, в том числе кабелей и пломб, своевременную их переноску.

На период ведения в выработках шахты горных работ сторонними организациями руководитель подрядной организации обеспечивает правильность установки, целостность и сохранность технических средств системы, в том числе кабелей и пломб, своевременную их переноску. Руководитель группы АГК обеспечивает контроль выполнения сторонней организацией этих требований.

288. Технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации, главный инженер шахты, начальник участка АБ, руководители производственных участков и заинтересованные должностные лица угледобывающей организации, знакомятся с информацией об аэрогазовой обстановке в горных выработках шахты, получаемой системой МФСБ, в порядке, утвержденном руководителем угледобывающей организации.

Руководители работ, проводящие наряды по участкам, знакомятся у оператора АГК с аэрологической обстановкой на вверенных участках работы с отметкой в журнале оператора АГК.

289. Перед началом работы бригады (звеньевые) и рабочие должны проверить состояние проветривания, газовой и пылевой обстановки, удостовериться в исправности технических средств АГК, используемых в данных горных выработках и их надлежащем месторасположении в выработках.

290. Горные мастера участков, в выработках которых эксплуатируются стационарные метанометры, датчики оксида и диоксида углерода, ежемесячно сверяют их показания с показаниями переносных приборов контроля и в случаях расхождения в показаниях сообщают об этом по телефону оператору АГК.

При обнаружении неисправности технических средств системы АГК, осуществляющих контроль метана и АГЗ, ИТР участков, бригады (звеньевые) немедленно сообщают об этом оператору АГК и (или) горному диспетчеру и прекращают работу.

291. Формирование отчетных документов в системе АГК осуществляется автоматически компьютерными средствами.

Любые исправления в отчетных документах об аэрогазовом режиме и работе системы АГК, формируемых вручную или автоматически, вносятся только по письменному указанию начальника (заместителя начальника) участка АБ.

292. В соответствии с проектом АГК оператор АГК в журнале оператора системы делает записи о причинах изменения контролируемых параметров (проверка срабатывания АГЗ, взрывные работы, отказ, неисправность технических средств и линий связи).

293. В данные, собираемые системой АГК и хранимые в архивах, запрещается вносить какие-либо изменения.

294. Документы (информация), хранимые на магнитных дисках или иных носителях и представляемые в электронной форме, подписанные квалифицированной электронной подписью признаются электронным документом, равнозначным документу на бумажном носителе, подписанному собственноручной подписью.

295. АРМ оператора АГК размещается в отдельном помещении (смежном с диспетчерской) или в диспетчерской.

296. На рабочем месте оператора АГК находится следующая документация по системе АГК шахты:

схема вентиляции с нанесенной на нее расстановкой датчиков, объектов воздействия и маршрутов слесарей (хранится у оператора АГК);

графики технического обслуживания и проверок;

журнал эксплуатации системы АГК;

журнал оператора системы АГК;

машинные (иные) носители с архивной информацией об аэрогазовом режиме.

Документация по системе АГК контролируемых объектов после прекращения их эксплуатации хранится не менее одного года.

297. Оператор АГК докладывает горному диспетчеру (начальнику смены), начальнику (заместителю начальника) участка АБ обо всех случаях загазирования выработок, об остановках вентиляторов и ГОУ, об отключениях электроэнергии, осуществленных системой АГК.

Информация об отказе датчиков и связанных с ними измерительных каналов, и каналов АГЗ поступает оператору АГК, который сообщает об этом горному диспетчеру, начальнику участка АБ или его заместителю и начальнику участка, на котором выявлена неисправность в системе АГК.

298. Обслуживание системы АГК осуществляет группа АГК по планам (графикам) технического обслуживания и ремонта. Планы (графики) с указанием объектов обслуживания (маршрутов электрослесарей)

и периодичностью обходов составляются на год и утверждаются главным инженером шахты. При изменениях в расстановке аппаратуры в шахте схемы маршрутов корректируются в течение суток.

299. При ежесуточной проверке в ремонтную смену проводятся следующие работы:

внешний осмотр технических средств и кабельных линий в целях выявления нарушений целостности корпусов, кабелей, надежности их подсоединения, заземления, наличия пломб, правильности расположения датчиков в выработке. При обнаружении повреждений кабеля, недопустимых (не предусмотренных проектными решениями и эксплуатационной документацией) способах монтажа производится заделка и монтаж кабеля в клеммных коробках;

осмотр технических средств и кабельных линий в целях выявления вмешательства в выходные цепи датчиков, подземных устройств контроля и управления;

проверка действия сигнализации и выдачи команд на отключение для метанометров в соответствии с Инструкцией, проектом АГК и эксплуатационной документацией. Требования об указанной проверке не распространяются на метанометры, воздействующие на высоковольтные распределительные устройства и обесточивающие при срабатывании многоступенчатую сеть крыла, горизонта, шахты. Проверка на срабатывание метанометров совмещается с ежемесячной проверкой и, по возможности, с регламентными проверками высоковольтной аппаратуры и выполняется совместно со службой энергетика шахты. Перечень метанометров утверждается главным инженером шахты.

Выполняются также другие виды проверок системы АГК и регламентные работы, предусмотренные проектными решениями и эксплуатационной документацией на систему АГК и на используемые технические средства. Результаты проверок вносятся в журнал эксплуатации и обслуживания системы

АГК.

300. Ежемесячная проверка правильности показаний стационарных метанометров, действия сигнализации и срабатывания на отключение осуществляется их продувкой сначала чистым воздухом (при необходимости проводится градуировка), затем контрольной смесью с концентрацией метана, соответствующей верхней из проверяемых при данном обходе уставок, но не более чем на 0,3 % превышающей ее.

Проверка производится в соответствии с эксплуатационной документацией поверочными газовыми смесями (далее – ПГС) или МВС по методике приготовления МВС для проверки датчиков метана.

Целью ежемесячной проверки является контроль функционирования средств АГЗ, то есть комплекса средств, включающих в себя метанометр, пороговое и исполнительное устройство метанометра или подземного устройства сбора и обработки информации, линию передачи управляющего сигнала от метанометра к аппарату электроснабжения. При этом проверка метрологических характеристик метанометра (быстродействие и погрешность срабатывания) не производится. Эти параметры определяются при проведении поверки.

Проверки времени срабатывания АГЗ (сигнализации) проводятся по методикам поверки метанометров или измерительных систем, реализующих функции АГК, предусмотренным организацией-изготовителем.

В местах установки датчиков системы АГК с телеизмерением должны проводиться проверка состава воздуха и замеры расхода воздуха.

Оператор АГК по результатам каждого обхода электрослесарями маршрута делает в журнале плановой проверки системы АГК запись о состоянии технических средств системы АГК, сверяет показания наземных средств отображения информации с показаниями датчиков, которые передаются маршрутными слесарями по телефону.

301. На шахте оборудуется мастерская по обслуживанию технических

средств системы АГК, включающая:

комнаты для работы с выданной из шахты аппаратурой (чистка, разборка, подготовка к ремонту);

комнаты для ремонта, настройки, регулировки, проверки аппаратуры;

комнаты для работ, выполняемых на шахте организацией по техническому обслуживанию и поверке. Площадь каждой комнаты определяется из расчета 10–12 м² на одного работающего, но не менее 20 м².

Мастерская оборудуется приборами и инструментом в соответствии с эксплуатационной документацией на систему АГК (используемые технические средства) и проектными решениями.

В помещениях и испытательных камерах, в которых проводят испытания и настройку метанометров, контролируется объемная доля метана и обеспечивается сигнализация при концентрациях метана более 1 % объемной доли.

Помещения, в которых проводят испытания стационарных метанометров и датчиков опасных и вредных газов, оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией.

302. В соответствии с эксплуатационной документацией (проектом АГК) оборудуются рабочие места: администратора системы АГК, которое обеспечено связью с оператором АГК, работника территориального органа Ростехнадзора.

303. Запрещается:

эксплуатировать узлы, части системы АГК при повреждениях, влияющих на их работоспособность, взрывобезопасность, электробезопасность, функциональную безопасность и метрологические характеристики;

изменять конструкцию искрозащитных элементов технических средств системы АГК;

изменять (уничтожать) маркировку технических средств системы АГК.

IV. ПРИМЕНЕНИЕ СПОСОБОВ И СХЕМ ПРОВЕТРИВАНИЯ ШАХТ

304. Проветривание строящихся, реконструируемых и действующих шахт осуществляется в соответствии с проектной документацией, утвержденной в установленном законодательством Российской Федерации порядке. Отклонения от проектной документации не допускаются.

305. Проектная документация, содержащая изменения технических решений по вентиляции на период строительства новой, реконструкции или подготовки горизонтов действующей шахты, разрабатывается проектными организациями.

306. Исходными данными для проектирования вентиляции строящихся шахт являются геологическая и иная информация о недрах и результаты прогноза газообильности. Проектная документация на реконструкцию шахт должна учитывать данные о фактической метанообильности, накопленные в процессе ведения горных работ, и фактическое состояние шахтной вентиляционной сети.

307. При организации проветривания шахты необходимо учитывать все потенциальные источники газовыделения в горные выработки шахты и предусматривать комплекс мер, направленных на его снижение и обеспечение содержания вредных и опасных газов в рудничной атмосфере в пределах безопасных норм.

308. Выбор способа и схем проветривания шахты производится на основе технико-экономического расчета одновременно с выбором схемы вскрытия, способа подготовки, системы разработки и порядка отработки угольных пластов. При обосновании выбора должны рассматриваться все возможные варианты проветривания шахты с учетом пунктов 310 и 312 Инструкции. При выборе способа проветривания учитываются максимальная газоносность угольных пластов, склонность пластов к самовозгоранию, максимальное развитие горных работ в течение отработки запасов в пределах установленных проектом границ шахтного поля.

309. Проектирование вентиляции должно выполняться с учетом максимальной газоносности угольных пластов и максимального развития горных работ в течение отработки запасов полезного ископаемого в пределах границы горного отвода.

310. При проектировании шахт в качестве вариантов рассматриваются всасывающий, нагнетательный и комбинированный способы проветривания.

311. Нагнетательный или комбинированный (нагнетательно-всасывающий) способы проветривания применяются в случаях, предусмотренных пунктами 312 и 313 Инструкции.

312. Нагнетательный способ проветривания рассматривается в качестве основного на негазовых шахтах и на газовых шахтах при метанообильности шахты не более $10 \text{ м}^3/\text{т}$, при отработке верхних горизонтов и на шахтах, имеющих аэродинамическую связь горных выработок и выработанного пространства с поверхностью.

313. Комбинированный способ проветривания рассматривается при проектировании и реконструкции шахт с фланговыми схемами проветривания, разрабатывающих пласты угля, склонные к самовозгоранию.

314. На шахтах, разрабатывающих пласты угля, склонные к самовозгоранию, следует применять способы и схемы проветривания, при которых достигается снижение действующих напоров в горных выработках, в которых ведутся очистные работы и (или) уменьшение величины и продолжительности притока воздуха в выработанное пространство. Способы и схемы проветривания для таких шахт определяются и обосновываются проектной документацией с учетом горно-геологических и горно-технологических условий.

315. При разработке проекта вентиляции новых (реконструкции) шахт расчеты распределения воздуха при основном и аварийном режимах проветривания для всех вариантов, рассматриваемых в проектной документации, должны быть смоделированы при помощи компьютерных

программ.

316. На шахтах, разрабатывающих склонные к самовозгоранию пласты угля, при выборе способов и схем проветривания необходимо предусматривать:

снижение действующих напоров (депрессии) в районе очистных работ;
уменьшение величины и продолжительности притока воздуха в выработанное пространство;

управление вентиляционными режимами в аварийной обстановке.

317. Выбор вентилятора главного проветривания (далее – ВГП) должен производиться с учетом обеспечения проветривания шахты на период максимального развития горных работ на проектируемом этапе эксплуатации.

318. Ввод в действие ВГП необходимо предусматривать поэтапно. При этом сроки и последовательность ввода новых ВГП должны быть обоснованы проектом строительства и (или) реконструкции действующей шахты и соответствовать развитию горных работ.

319. ВГП должны иметь диапазон регулирования расхода воздуха и депрессии в пределах, обеспечивающих устойчивое проветривание шахты в течение всего периода эксплуатации и устанавливаться в устье вентиляционных стволов, шурфов.

320. При установке вентиляторов в устье стволов, оборудованных подъемными машинами, необходимо предусматривать надежную герметизацию надшахтного здания в рабочем и реверсивном режимах проветривания.

321. На шахтах, разрабатывающих пласты, опасные по взрывчатости угольной пыли, скиповые стволы и наклонные стволы, оборудованные ленточными конвейерами, должны проветриваться обособленно или исходящей струей воздуха.

322. При отработке пологих и наклонных пластов, склонных к самовозгоранию, депрессия шахт не должна превышать 450 даПа. На шахтах,

разрабатывающих крутые и крутонаклонные пласты, максимальная депрессия не должна превышать 200 даПа.

323. Для условий отработки мощных крутых пластов системами с обрушением кровли на выемочных участках, расположенных под списанными (потушенными) эндогенными пожарами, действующий напор на уровне вентиляционного горизонта должен быть не более 10 даПа.

324. Схема проветривания шахты проектируется единой или секционной.

При секционной схеме проветривания шахтное поле разделяется на отдельные блоки, каждый из которых имеет свой воздухоподающий и свой воздуховыдающий ствол. Проветривание каждого из блоков предусматривается обособленным.

При объединении двух и более шахт с делением объединенной шахты на блоки с общей аэрологической связью, проветривание каждого, вновь образованного, блока должно быть обособленным, с секционной схемой проветривания. Целесообразность применения секционной схемы проветривания должна быть обоснована проектной документацией.

325. При разработке газоносных, склонных к самовозгоранию угольных пластов, а также на шахтах, имеющих две панели и более, в качестве основной должна рассматриваться фланговая схема проветривания.

326. При проектировании схемы и выборе способа проветривания шахты необходимо обеспечить:

устойчивый режим проветривания на весь период эксплуатации шахты;

минимальное число вентиляционных сооружений;

обособленное проветривание главных транспортных наклонных выработок, оборудованных ленточными конвейерами или использование их для отвода исходящих вентиляционных струй;

бремсберговую схему проветривания уклонных полей. При этом пересечение главных воздухоподающих и вентиляционных выработок, обеспечивающих проветривание шахты, крыла, блока, панели, должно

осуществляться обходными выработками;

минимизацию расширения зоны реверсирования ВГП.

V. СОСТАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ПЛАНОВ

327. Составление вентиляционных планов включает обязательные требования:

по составлению и ведению графической части вентиляционного плана;

по составлению текстовой части вентиляционного плана;

328. Вентиляционный план составляется начальником участка АБ и утверждается главным инженером шахты.

329. Вентиляционный план состоит из графической и текстовой частей.

330. Графическая часть вентиляционного плана состоит из:

схемы вентиляции шахты, включая схемы вентиляционных каналов ВГП и вспомогательных вентиляторных установок;

схемы вентиляционных соединений.

331. Текстовая часть вентиляционного плана состоит из:

результатов расчета математической модели шахтной вентиляционной сети на начало рассматриваемого периода;

пояснительной записки к вентиляционному плану;

мероприятий по обеспечению проветривания шахты.

332. Вентиляционный план должен составляться ежегодно в соответствии с производственной программой развития горных работ.

333. Вентиляционный план должен соответствовать фактическому состоянию горных работ и корректироваться начальником участка АБ в течение суток после начала и окончания проведения подготовительных выработок, изменения направления их проведения, возведения и демонтажа вентиляционных устройств, изолирующих сооружений, противопожарных арок и перемычек, изменения мест установки ВМП, режимов работы ВГП и вспомогательных вентиляторных установок, ДС, дегазационных установок (далее – ДУ) и ГОУ, направления движения вентиляционных струй.

334. При составлении и ведении вентиляционного плана используются следующие единицы измерения:

подача (производительность) ВГП и ВМП, $\text{м}^3/\text{мин}$ ($\text{м}^3/\text{с}$);

производительность ГОУ, ДС и ДУ, $\text{м}^3/\text{мин}$ ($\text{м}^3/\text{с}$);

фактический и расчетный расход воздуха, $\text{м}^3/\text{мин}$ ($\text{м}^3/\text{с}$);

внешние и внутренние утечки воздуха, $\text{м}^3/\text{мин}$ ($\text{м}^3/\text{с}$);

давление ВГП, мм вод.ст. (даПа);

диаметр трубопроводов и вентиляционных труб, мм;

аэродинамическое сопротивление, кр;

абсолютная газообильность шахты, $\text{м}^3/\text{мин}$;

относительная газообильность шахты, $\text{м}^3/\text{т}$.

СОСТАВЛЕНИЕ И ВЕДЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ПЛАНА

335. Схема вентиляции должна соответствовать фактическому состоянию горных работ.

Для шахт, разрабатывающих свиту угольных пластов, составляется общая схема вентиляции.

336. На схему вентиляции шахты наносятся:

ВГП и вспомогательные вентиляторные установки. Для ВГП и вспомогательных вентиляторных установок указываются их типы, фактические и расчетные подачи (производительности), фактические и расчетные давления и возможность реверсирования;

воздухоохладительные устройства с указанием их типа и фактической холодопроизводительности;

калориферные установки с указанием системы калориферов и поверхности нагрева;

поверхностные и подземные ГОУ с указанием расчетной и фактической производительности и депрессии;

ДУ и ДС с указанием расчетной и фактической производительности;

дегазационные и газоотсасывающие трубопроводы, проложенные в горных выработках;

скважины, пробуренные с поверхности и используемые для размещения дегазационных или газоотсасывающих трубопроводов;

дегазационные и вентиляционные скважины, пробуренные с поверхности и из подземных выработок;

вентиляционные устройства;

изолирующие сооружения;

противопожарные арки и перемычки;

направление движения воздуха по горным выработкам: направление движения свежей вентиляционной струи указывается стрелкой красного цвета, исходящей вентиляционной струи – синего;

места замеров расхода воздуха с указанием номера замерной станции, площади поперечного сечения выработки, скорости движения воздуха и его фактического расхода;

ВМП, вентиляционные трубопроводы. Указываются тип ВМП, расчетная и фактическая подачи, расчетный и фактический расходы воздуха в выработке перед ВМП. Для вентиляционных трубопроводов указываются их диаметры;

пылеотсасывающие установки с указанием типа и пылеотсасывающие трубопроводы;

средства локализации взрывов метана и угольной пыли с указанием их типа;

средства пылеподавления и пылеулавливания;

стационарные датчики системы АГК с указанием уставки срабатывания; действующие пожары.

337. На схеме вентиляции шахт указываются:

расчетный и фактический расход воздуха, поступающего в шахту, на крылья, панели, блоки и горизонты;

расчетный и фактический расход воздуха, исходящего из шахты, с крыльев, панелей, блоков и горизонтов;

расчетный и фактический расход воздуха, поступающего на выемочные участки и в очистные забои;

расчетный и фактический расход воздуха, исходящего из выемочных участков и очистных забоев;

расчетный и фактический расход воздуха, поступающего в забои подготовительных выработок, а также к местам установки ВМП;

расчетный и фактический расход воздуха, исходящего из подготовительных выработок;

расчетные и фактические внутренние утечки воздуха на выемочном участке, горизонте, крыле и в шахте;

расчетные и фактические внешние утечки воздуха;

расчетный и фактический расход воздуха для проветривания камер и поддерживаемых выработок;

фактическая скорость воздуха в очистных и тупиковых выработках.

На схему вентиляции шахты расчетный расход воздуха наносится красным цветом, фактический – черным.

Для фактического расхода воздуха указывается дата его замера.

Для внутренних и внешних утечек воздуха указываются их абсолютная и относительная величины. Относительная величина внешних утечек воздуха определяется как процентное отношение их абсолютной величины к подаче ВГП, внутренних – как процентное отношение их абсолютной величины к расходу воздуха, поступающего в шахту.

Главный инженер шахты принимает решение о размещении данных, предусмотренных настоящим пунктом, в таблицах на стандартных листах бумаги формата А3 или А4. Данные, размещенные в таблицах на стандартных листах бумаги формата А3 или А4, на схеме вентиляции шахты не указываются.

338. На схеме вентиляции шахты в табличном виде приводятся следующие данные:

- категория шахты по газу;
- опасность по взрывчатости угольной пыли;
- опасность по внезапным выбросам угля (породы) и газа;
- склонность угольных пластов к горным ударам;
- склонность угольных пластов к самовозгоранию;
- абсолютная газообильность шахты;
- относительная газообильность шахты;
- расчетный и фактический расход воздуха, поступающего в шахту;
- расчетные и фактические абсолютные и относительные утечки воздуха;
- категория шахты по устойчивости проветривания.

339. На схеме вентиляционных соединений указываются:

- номера узлов;
- номера ветвей.

При нанесении узлов и ветвей на схему вентиляции схема вентиляционных соединений не составляется.

340. Результаты расчета математической модели шахтной вентиляционной сети на начало рассматриваемого периода оформляются в виде таблиц.

СОСТАВЛЕНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ПЛАНА

341. Пояснительная записка составляется ежегодно при подготовке шахтой производственной программы развития горных работ.

342. Пояснительная записка содержит следующие данные:

- перечень пластов угля, склонных к самовозгоранию (с указанием времени инкубационного периода), опасных по горным ударам, опасных по взрывчатости угольной пыли, опасных по суфлярным выделениям и опасных по внезапным выбросам угля (породы) и газа;

абсолютная и относительная газообильности шахты и ее категория по метану и (или) диоксиду углерода;

ожидаемые и фактические абсолютные газообильности подготовительных выработок, очистных выработок и выемочных участков;

описание способа и схемы проветривания шахты;

расчетный и фактический расход воздуха для проветривания шахты;

параметры и характеристики работы ВГП и вспомогательных вентиляторных установок;

параметры и характеристики работы ДУ и ДС;

параметры и характеристики работы ГОУ;

перечень подготовительных выработок, проветриваемых ВМП, типы применяемых ВМП;

перечень последовательно проветриваемых выработок. В перечне последовательно проветриваемых выработок указываются выработки, проветриваемые исходящей струей воздуха;

количество случаев загазирования очистных и тупиковых выработок в календарном году, предшествующем году, на который составляется пояснительная записка, анализ причин загазирования и меры по предотвращению загазирования.

В описании параметров и характеристик работы ВГП и вспомогательных вентиляторных установок приводятся следующие данные:

типы ВГП и вспомогательных вентиляторных установок, в том числе рабочих и резервных;

фактическая подача и давление ВГП и вспомогательных вентиляторных установок;

максимально возможная подача ВГП и вспомогательных вентиляторных установок при работе на существующую вентиляционную сеть шахты;

частота вращения рабочих колес;

углы установки лопаток рабочего колеса, направляющего и спрямляющего аппаратов;

возможность и способ перевода ВГП и вспомогательных вентиляторных установок в реверсивный режим проветривания.

Фактические подача и давление ВГП и вспомогательных вентиляторных установок наносятся на графики зависимости расхода вентилятора от давления (далее – аэродинамические характеристики). Максимально возможная подача ВГП и вспомогательных вентиляторных установок при работе на существующую вентиляционную сеть шахты определяется графически по их аэродинамическим характеристикам.

В описании параметров и характеристик работы ДУ и ДС приводятся следующие данные:

месторасположение, назначение и условия эксплуатации ДУ и ДС;

типы вакуум-насосов;

количество действующих и резервных вакуум-насосов;

объекты дегазации (выемочные участки, подготовительные выработки);

способы дегазации (дегазация разрабатываемого пласта, сближенных пластов, выработанных пространств, изолированный отвод МВС из выработанных пространств);

фактическая и проектная производительность ГОУ и объем извлекаемого метана за каждый месяц отчетного периода.

В описании параметров и характеристик работы ГОУ приводятся следующие данные:

тип ГОУ;

количество действующих и резервных вентиляторных агрегатов;

выемочные участки, из выработанных пространств, в которых осуществляется изолированный отвод МВС;

фактическая или проектная производительность ГОУ и объем извлекаемого метана.

343. Схема вентиляционных соединений и результаты расчета математической модели шахтной вентиляционной сети включаются в пояснительную записку.

344. Мероприятия по обеспечению проветривания шахты составляются ежегодно при подготовке производственной программы развития горных работ.

345. При разработке мероприятий по обеспечению проветривания шахты используются результаты математического моделирования проветривания шахты.

346. В мероприятиях по обеспечению проветривания шахты приводятся данные о результатах расчета расхода воздуха, необходимого для проветривания, в начале планируемого периода и на этапе с наиболее трудными условиями проветривания.

В мероприятиях по обеспечению проветривания шахты приводятся фактические показатели, характеризующие состояние проветривания:

расход воздуха на выемочных участках и в подготовительных выработках;

депрессии ГВУ и шахты;

внутренние и внешние утечки воздуха;

аэродинамическое сопротивление шахтной вентиляционной сети;

метановыделение в горные выработки и результаты расчетов математической модели шахтной вентиляционной сети, показывающие необходимость реализации предусматриваемых мероприятий.

При разработке мероприятий по обеспечению проветривания шахты предусматриваются:

изменения схемы проветривания шахты, позволяющие обеспечить обособленное проветривание очистных и подготовительных выработок;

снижение внутренних и внешних утечек воздуха;

снижение аэродинамического сопротивления горных выработок;

замена ВГП, ДУ (ДС), ГОУ;

применение эффективных схем проветривания выемочных участков и способов борьбы с газовыделением в очистных и подготовительных выработках;

сокращение протяженности вентиляционных выработок, проведение вентиляционных шурфов, скважин, изменения схем проветривания выемочных полей.

VI. ПРИМЕНЕНИЕ СХЕМ ПРОВЕТРИВАНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ ШАХТ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ОТВОДОМ МЕТАНА ИЗ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА С ПОМОЩЬЮ ГАЗОТТСАСЫВАЮЩИХ УСТАНОВОК

347. Применение схем проветривания выемочных участков шахт с изолированным отводом метана из выработанного пространства с помощью ГОУ включает обязательные требования к:

оборудованию, эксплуатации и контролю работы поверхностных ГОУ;

оборудованию, эксплуатации и контролю работы подземных ГОУ;

оснащению выемочного участка автоматической стационарной аппаратурой контроля содержания газов и пыли, централизованного телеконтроля расхода воздуха и обеспечению взрывозащиты;

режимам работы ГОУ в аварийных ситуациях;

профилактике самовозгорания угля;

оборудованию смесительных камер.

348. Реализация схем проветривания выемочных участков с изолированным отводом метана из выработанного пространства осуществляется на строящихся шахтах в соответствии с проектной документацией на строительство, на действующих шахтах в соответствии с проектом технического перевооружения и предусматривается как за счет общешахтной депрессии, так и с помощью ГОУ.

349. Расчеты параметров проветривания выемочных участков, строящихся и действующих шахт, выполняются по данным о природной газоносности

угольных пластов, полученным при геологоразведочных работах. Для действующих шахт расчеты параметров проветривания выемочных участков выполняются по данным о природной газоносности угольных пластов, полученным при их отработке.

Природная газоносность отрабатываемых угольных пластов действующих шахт по фактическим значениям метановыделения лав-аналогов определяется на основе данных метановыделения за весь период их отработки после посадки основной кровли.

350. Все расчеты и требования, предусмотренные разделом VI Инструкции должны представляться в разделе «Проветривание выемочного участка» документации по ведению работ на выемочном участке и документации по проведению и креплению подземных выработок.

351. Для организации безопасной эксплуатации выемочных участков с использованием схем проветривания с изолированным отводом метана из выработанного пространства должны соблюдаться следующие условия:

обеспечение концентрации метана в расположенных в подземных горных выработках газоотсасывающих трубопроводах не более 3,5 %, а в подземных ГОУ – не более 3 %;

обеспечение концентрации метана в газодренажных выработках, имеющих сопряжения с действующими горными выработками, и регулируемую подачу свежего воздуха для подсыживания метановоздушной смеси, в газодренажных скважинах, в расположенных на поверхности газоотсасывающих трубопроводах и на поверхностных ГОУ – до 3,5 %
обеспечение концентрации метана на выходе из смесительной камеры не более 2 %;

изоляция выработанных пространств и газодренажных выработок от действующих горных выработок взрывоустойчивыми изоляционными перемычками (далее – ИП);

для схем проветривания с использованием газодренажных выработок установка взрыволокализирующих заслонов в горных выработках, сопрягаемых с газодренажной выработкой.

352. При отработке выемочного участка в разделе «Проветривание выемочного участка» документации по ведению работ на выемочном участке должен предусматриваться перерасчет количества воздуха по данным фактической метанообильности выемочного участка (очистной забой или выработанное пространство):

ежемесячно;

при превышении концентрации метана относительно установленных норм три и более раз в течение смены с интервалом 5 и более минут, если фактическая метанообильность выемочного участка возросла над проектной более чем на 10 % - в течение суток;

после первичной посадки основной кровли.

Перерасчет параметров проветривания выемочного участка (очистной забой, выработанное пространство) должен проводиться в течение суток после установления вышеперечисленных фактов или окончания установленных сроков.

Основой для перерасчета метанообильности выемочного участка являются:

при ежемесячном перерасчете – данные о средней фактической метанообильности очистного забоя и выработанного пространства за предшествующий месяц;

при превышении концентрации метана относительно установленных норм три и более раз в течение смены – данные системы АГК за смену, в течение которой происходило превышение концентрации метана с интервалом 5 и более минут относительно установленных норм.

После первичной посадки основной кровли – данные о максимальной фактической метанообильности в течение трех суток после начала повышения концентрации метана.

Результаты выполненных перерасчетов являются основой для корректировки параметров проветривания выемочных участков.

Перерасчет параметров проветривания выемочного участка выполняется начальником участка АБ и утверждается главным инженером шахты.

353. Раздел «Проветривание выемочного участка» паспорта выемочного участка должен включать:

краткое описание и обоснование необходимости применения схемы проветривания, способов и средств борьбы с метановыделением;

краткую горно-геологическую и горнотехническую характеристику выемочного участка;

определение метанообильности выемочного участка;

расчет скорости подачи очистного комбайна;

расчет расхода воздуха для проветривания выемочных участков;

расчет параметров газоотводящей сети;

определение режима работы и выбор ГОУ;

проверку концентрации метана в МВС, поступающей к ГОУ;

расчет вентиляционной сети с учетом максимального развития горных работ в планируемый период отработки выемочного участка;

расчет максимально допустимой нагрузки на очистной забой по газовому фактору;

требования по эксплуатации и оборудованию поверхностных или подземных ГОУ, разработанные в соответствии с разделом VI Инструкции;

требования к оснащению выемочного участка автоматической стационарной аппаратурой контроля содержания газов и пыли, централизованного телеконтроля расхода воздуха и пылевзрывозащиты с указанием мест установки и функционального предназначения датчиков

контроля газа, пыли и рудничной атмосферы, разработанные в соответствии с разделом VI Инструкции;

требования к режимам работы ГОУ в аварийных ситуациях, разработанные в соответствии с разделом VI Инструкции;

требования к профилактике самовозгорания угля, разработанные в соответствии с разделом VI Инструкции.

354. Графический материал раздела «Проветривание выемочного участка» паспорта выемочного участка должен включать:

выкопировку из плана и схемы развития горных работ с указанием вентиляционных сооружений, расчетного и фактического количества воздуха, подаваемого на выемочный участок, с указанием направления движения вентиляционных струй;

горно-геологический прогноз выемочного участка с нанесением опасных зон;

не менее двух горно-геологических разрезов в пределах выемочного столба;

обобщенную расчетную схему вентиляционной сети шахты с условными обозначениями расходов воздуха;

схему электроснабжения выемочного участка с расстановкой датчиков контроля газа, пыли и рудничной атмосферы, включая схемы передачи телеинформации и отключения электроэнергии на выемочном участке;

схему электроснабжения ГОУ с указанием конструкций молниезащиты и заземлителей всех ее элементов;

для поверхностных ГОУ дополнительно план поверхности с указанием расположения вентиляторных установок, их ограждения, устройств молниезащиты и заземления, помещений в пределах огражденной территории, линий электропередачи (далее – ЛЭП), горящих отвалов, промышленных и жилых зданий за пределами ГОУ с указанием безопасных расстояний;

схему ГОУ и газоотсасывающих трубопроводов с размещением средств

контроля, защиты;

характеристику ГОУ с нанесением расчетной и рабочей точек;

конструкцию смесительной камеры и камеры ГОУ при их подземном расположении. Конструкция смесительной камеры и требования к ней разрабатываются в соответствии с разделом VI Инструкции.

355. Установленные Инструкцией требования к проектированию распространяются на схемы проветривания выемочных участков с изолированным отводом метана из выработанного пространства.

ОБОРУДОВАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ГАЗОТЦАСЫВАЮЩИХ УСТАНОВОК

356. Проектирование и сооружение поверхностных ГОУ производится в соответствии с требованиями Инструкции.

357. В качестве ГОУ разрешается использовать вентиляторные установки, допущенные к применению для работы с МВС с концентрацией метана от 0 до 100 % или ДС.

358. ГОУ устанавливаются в соответствии с требованиями, предусмотренными технической документацией по их эксплуатации, вблизи устьев газоотводящих скважин или газодренажных выработок.

359. ГОУ должна состоять из рабочего и резервного агрегатов равной подачи, соединенных с вентиляционной скважиной (скважинами) или газодренажной выработкой (через изолирующую перемычку) металлическим трубопроводом. Соединение входных патрубков установки с всасывающим трубопроводом (коллектором) должно выполняться из негорючего материала и исключать притечки воздуха.

360. Прием в эксплуатацию ГОУ производится комиссией в порядке, установленном на шахте.

361. ГОУ должна работать непрерывно и обслуживаться до полной изоляции выемочного участка. Выключение ГОУ для проведения профилактических осмотров и ремонтов производится по письменному

распоряжению главного инженера шахты с уведомлением не позднее чем за сутки, начальника участка АБ.

362. При остановке ГОУ электроэнергия на обслуживаемом и выемочном участках должна быть отключена. Работы на выемочном участке прекращены. При увеличении в горных выработках выемочного участка концентрации метана выше порогового значения, люди должны быть выведены в горные выработки со свежей струей воздуха.

363. Газодренажные выработки и скважины должны быть закреплены на всем протяжении без применения элементов крепи из горючих материалов. Запрещается в газодренажных выработках нахождение оборудования и материалов с повышенной степенью пожарной опасности. При использовании газодренажных выработок для отработки нескольких выемочных участков, перед вводом в эксплуатацию очередного выемочного участка, должно производиться их обследование. Акт обследования газодренажных выработок утверждается главным инженером шахты.

364. Всасывающие трубопроводы рабочего и резервного агрегатов должны быть оборудованы:

герметичными обратными клапанами (типа «падающая ляда») для предотвращения поступления воздуха к рабочему агрегату ГОУ через резервный агрегат;

регулируемыми окнами для подсыхания отсасываемой МВС;

устройством для производства замеров концентрации метана в отсасываемой МВС;

отверстиями для выполнения измерений по контролю производительности и депрессии ГОУ переносными приборами;

огнепреградителями для исключения распространения горения и (или) взрыва в шахту и из шахты;

шиберной заслонкой, установленной в общем всасывающем трубопроводе.

Все соединения трубопроводов должны быть разборными.

365. Выхлопной патрубок ГОУ должен располагаться вертикально и иметь высоту не менее 3 м от верхней кромки корпуса ГОУ.

366. При эксплуатации ГОУ в зимнее время должны предусматриваться меры по предупреждению обмерзания газоотсасывающих трубопроводов и газоотсасывающих агрегатов.

367. Электроснабжение рабочего и резервного газоотсасывающих агрегатов должно осуществляться по первой категории электроснабжения.

368. Техническое обслуживание ГОУ производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации ГОУ, утвержденной главным инженером шахты.

369. Для объектов поверхностной ГОУ предусматривается II категория устройства молниезащиты.

370. В основе молниезащиты должна быть предусмотрена надежная электрическая связь всех металлических элементов оборудования, объединенных в общее заземляющее устройство, использование экранирования и уравнивания потенциалов. На территории ГОУ не должно находиться незаземленных металлических предметов.

371. Гибкие соединения, уплотнения, виброгасящие прокладки в газоотводящем тракте должны быть шунтированы не менее, чем двумя гибкими проводниками сечением не менее 25 мм².

372. Обсадные трубы вентиляционной скважины должны быть электрически объединены и соединены:

на поверхности, в устье скважины – не менее чем двумя проводниками сечением не менее 25 мм² с заземлителем оборудования ГОУ;

в шахте – с выполненным искусственным заземлителем или с близко расположенными заземленными металлоконструкциями.

373. Для исключения попадания молнии в факел МВС необходимо над трубой сброса ГОУ устанавливать колпак, имеющий надежную электрическую

связь с заземленными конструкциями установки. Для предупреждения возникновения искровых разрядов на обрезе труб сброса необходимо устанавливать металлический экран. Экран может быть выполнен в виде тора из стальной трубы наружным диаметром не менее 200 мм. Экран соединяется с выхлопной трубой сваркой.

374. Сопротивление заземления общего заземляющего устройства, измеренное у любого металлического элемента поверхностной ГОУ, должно быть не более 2 Ом. Места соединений всех металлических корпусов, конструкций и коммуникаций ГОУ должны иметь переходное сопротивление, не превышающее 0,05 Ом.

375. На территории ГОУ необходимо исключить присутствие случайных контуров, создаваемых посторонними металлоконструкциями (лестницами, трубами, стальными канатами) и металлоконструкциями самой ГОУ.

376. Электрические коммуникации (силовые, сигнальные, измерительные и другие кабели) на территории ГОУ должны прокладываться в траншеях, по земле – в металлических трубах, коробах или лотках. Все металлические коммуникации на вводе в объект должны быть присоединены к заземляющему контуру. При этом должно быть обеспечено электрическое соединение между экранами кабелей, металлическими трубами, коробами или лотками, в которых они проложены, и заземлителем. Аналогичное заземление должно быть выполнено на противоположном конце кабельной трассы.

377. При совместной прокладке электрических кабелей должны быть выдержаны минимально допустимые расстояния между силовыми кабелями и кабелями вторичных цепей.

378. Для предупреждения импульсных перенапряжений во всех электрических цепях необходимо устанавливать защитные устройства, ограничивающие перенапряжение. В цепях управления и защиты электродвигателей необходимо применять устройства защиты от индуктированных перенапряжений и переходных процессов.

379. На опоре воздушной ЛЭП перед кабельной вставкой должны быть установлены нелинейные ограничители перенапряжения (далее – ОПН) на соответствующее номинальное напряжение. Максимальный импульсный ток (8/20 мкс), выдерживаемый этими ОПН, должен быть не менее 20 кА. Аналогичные защитные аппараты необходимо устанавливать у трансформаторов после кабельной вставки.

380. Защиту сети электропитания 0,6 кВ от перенапряжения следует выполнять в двух местах: у трансформатора и непосредственно у электроприемника. Сигнальные коммуникации, связывающие приборы в помещении, на обоих концах должны иметь варисторную защиту от перенапряжений.

381. Заземляющие проводники, перемычки, магистраль заземления и заземлители для труб сброса, корпусов агрегатов, электродвигателей, железной арматуры фундаментов, оболочек бронированных кабелей, средств взрывозащиты, установленных на газопроводе, должны быть выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ.

382. ГОУ удаляется от ближайших жилых и технических сооружений, автомобильных дорог общего пользования, железнодорожных линий, высоковольтных линий передач, подстанций, трансформаторов и электrorаспределительных устройств не менее чем на 30 м, от горящих отвалов – на 300 м, от негорящих – за пределы механической защитной зоны.

383. Территория ГОУ (скважина, газоотсасывающий трубопровод, вентиляторы, вакуум-насосы) обносится оградой высотой не менее 2 м, изготовленной из негорючего материала (металлическая сетка, решетка, колючая проволока). Расстояние от ограды до ГОУ, скважин, газоотсасывающих трубопроводов должно составлять не менее 30 м.

384. Пусковая аппаратура должна располагаться в металлическом шкафу на расстоянии не менее 30 м от агрегатов и устья газоотводящих скважин или выработок.

385. При расположении ГОУ на поверхности системы сбора, передачи и регистрации информации о параметрах работы ГОУ должны обеспечиваться в рамках единой действующей системы АГК с обеспечением всех предусмотренных в ней функций.

При невозможности организации работы системы контроля параметров работы поверхностных установок в рамках единой шахтной системы (значительное удаление от поверхности технологического комплекса шахты) допускается организация автономного пункта сбора и регистрации информации для одной или нескольких ГОУ. При этом передача информации из автономных систем контроля в единую шахтную систему осуществляется при помощи электронных носителей информации.

386. ГОУ должна обслуживаться дежурным машинистом, прошедшим обучение и отвечающим за работу установки в данной смене.

Машинист ГОУ обязан:

в случае возникновения аварийной ситуации действовать в соответствии с ПЛА;

осуществлять ежесменный осмотр вентиляторов (без его остановки) и трубопроводов;

контролировать работу ГОУ и температуру подшипников;

сообщать о возникновении аварийной ситуации и обо всех замеченных недостатках в работе ГОУ горному диспетчеру;

проводить не реже одного раза в час замеры концентрации метана и депрессии рабочего агрегата и не реже четырех раз в сутки содержания окиси углерода в отсасываемой МВС. Измерения содержания метана осуществляются переносными приборами эпизодического действия. При автоматическом контроле параметров отсасываемой МВС (концентрации метана и оксида углерода, расхода МВС, депрессии ГОУ) измерения данных параметров приборами эпизодического действия дежурным машинистом проводится один раз в смену.

Результаты почасовых измерений и сведения о состоянии ГОУ вносятся в документацию регистрации работы ГОУ и передаются оператору АГК.

387. ИТР участка АБ должен осуществлять контроль концентрации метана и режимов работы рабочего и резервного агрегатов не реже трех раз в месяц.

388. Для обслуживающего персонала необходимо иметь помещение, в котором должны находиться:

средства связи (телефон, рация);

приборы для измерения концентрации метана, производительности и депрессии ГОУ;

документация регистрации работы ГОУ;

инструкция по безопасной эксплуатации и техническому обслуживанию ГОУ;

схема электроснабжения ГОУ;

выписка из ПЛА;

средства пожаротушения.

389. Помещение для обслуживающего персонала и пусковой аппаратуры располагается с учетом преобладающего направления ветров и обогревается паровыми, водяными или электрическими нагревательными приборами во взрывобезопасном исполнении. Запрещается применение печного отопления.

390. Запрещается курение и применение открытого огня на территории ГОУ. Снаружи на ограде ГОУ вывешиваются предупредительные плакаты: «Опасно – метан!», «Вход посторонним воспрещен!», «Курить строго запрещается!».

Сварочные, автогенные и все работы, которые могут привести к возникновению открытого источника пламени или искрообразованию, на территории ГОУ запрещены.

ОБОРУДОВАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОТКАСЫВАЮЩИХ УСТАНОВОК

391. Проектирование и сооружение подземных ГОУ производится в соответствии с требованиями Инструкции.

392. В качестве ГОУ специального назначения разрешается применять газоотсасывающие вентиляторные установки, техническая характеристика которых позволяет осуществлять отвод МВС с концентрацией (0–100 %) или ДС.

393. Подземная ГОУ должна состоять из рабочего и резервного агрегатов равной подачи.

394. ГОУ должна монтироваться в оборудованной камере (сбойке или нише), соответствующей следующим требованиям:

крепление камеры должно быть выполнено из негорючего материала;

подход к установке должен быть обеспечен с обеих сторон;

камера должна проветриваться свежей струей воздуха.

395. Выработка, в которой за перемычку заводится всасывающий трубопровод, должна быть закреплена металлической крепью с перетяжкой из негорючего материала.

396. Агрегаты ГОУ должны монтироваться горизонтально на бетонном фундаменте и заземляться.

397. Всасывающие трубопроводы рабочего и резервного агрегатов должны быть оборудованы:

герметичными обратными клапанами (типа «падающая ляда») – для предотвращения поступления воздуха к рабочему вентилятору через резервный;

регулируемыми окнами для подсыхания отсасываемой МВС;

устройством для производства замеров концентрации метана в отсасываемой МВС;

отверстиями для выполнения измерений по контролю подачи и депрессии ГОУ переносными приборами;

шиберной заслонкой, установленной в общем всасывающем трубопроводе.

398. Соединение входных патрубков газоотсасывающих агрегатов с всасывающими трубопроводами должно выполняться из гибкого трудногорючего материала и исключать притечки воздуха, все соединения трубопроводов должны быть разборными.

399. Прием в эксплуатацию ГОУ проводится комиссией в порядке, установленном на шахте.

400. ГОУ должна работать непрерывно и обслуживаться до полной изоляции выемочного участка. Выключение ГОУ для проведения профилактических осмотров и ремонтов производится по письменному распоряжению главного инженера шахты с уведомлением начальника участка АБ.

401. При остановке ГОУ (рабочий и резервный агрегаты) электроэнергия на обслуживаемом участке должна быть автоматически отключена, а люди выведены в выработки со свежей струей воздуха.

402. Профилактические осмотры и ремонты ГОУ должны производиться по графику не реже двух раз в месяц в выходные дни или нерабочие смены под руководством механика участка. График плановых осмотров и ремонтов согласовывается с начальником участка АБ и утверждается главным инженером шахты.

403. Электроснабжение ГОУ должно быть независимым от электроснабжения обслуживаемого участка.

404. Электроснабжение ГОУ должно осуществляться от рабочей и резервной линий электроснабжения силовыми экранированными кабелями.

405. Подземная ГОУ должна быть оборудована средствами автоматизированной системы АГК. Сбор, передача и регистрация информации о параметрах работы ГОУ должны обеспечиваться в рамках единой действующей системы АГК. В зависимости от действующей системы АГК

система регистрации результатов контроля осуществляется самопишущими устройствами или вносится и хранится в компьютерной базе данных с возможностью извлечения и обработки сохраненной информации.

406. При любой остановке газоотсасывающего агрегата всасывающий трубопровод должен быть автоматически перекрыт шибером и должно быть открыто окно для проветривания ГОУ.

407. ГОУ должна обслуживаться дежурным машинистом, прошедшим обучение и отвечающим за работу установки в данной смене.

408. В камере ГОУ должны находиться телефоны, средства пожаротушения, документация регистрации работы ГОУ, контроль за ведением которой возлагается на механика участка и выписка из ПЛА.

409. Машинист ГОУ обязан:

в случае возникновения аварийной ситуации действовать в соответствии с ПЛА;

осуществлять ежесменный осмотр вентилятора (без его остановки), трубопроводов и смесительной камеры и обо всех замеченных недостатках сообщать начальнику выемочного участка;

измерять не реже одного раза в час содержание метана в трубопроводе и депрессию, работающей ГОУ, и не реже одного раза в смену содержание оксида углерода в трубопроводе. Измерения содержания метана, оксида углерода и депрессии осуществляются переносными приборами эпизодического действия;

обеспечивать контроль за подсыжением МВС, отсасываемой из выработанного пространства. При превышении допустимой концентрации метана 3 % в МВС перед всасом ГОУ немедленно поставить в известность горного диспетчера и начальника участка АБ, после чего действовать по их указаниям.

410. ИТР добычного участка не реже одного раза в смену, а ИТР участка АБ – не реже одного раза в сутки обязаны проводить замеры концентрации

метана и оксида углерода на выходе из смесительной камеры или в трубопроводе и в камере ГОУ.

ОСНАЩЕНИЕ ВЫЕМОЧНОГО УЧАСТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СТАЦИОНАРНОЙ АППАРАТУРОЙ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ГАЗОВ И ПЫЛИ, ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕЛЕКОНТРОЛЯ РАСХОДА ВОЗДУХА

411. Выемочные участки при схемах проветривания с отводом метана из выработанного пространства должны оборудоваться системой автоматического контроля состава (расхода) воздуха в горных выработках. Аппаратура АГК должна обеспечивать непрерывное измерение состава и расхода воздуха в действующих горных выработках, КВШ выемочного участка, телепередачу информации на диспетчерский пункт шахты и ее регистрацию, дистанционную сигнализацию о превышении допустимых норм содержания метана и выдачу команд на автоматическое отключение электрооборудования в соответствии с требованиями, указанными в пункте 412 Инструкции.

412. Датчики метана системы АГК устанавливаются в соответствии с требованиями по организации АГК в шахтах:

в выработке выемочного участка с входящей струей воздуха на расстоянии 10–20 м от сопряжения с главной воздухоподающей выработкой. Датчик отключает электроэнергию на выемочном участке при концентрации метана 0,5 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в выработке выемочного участка с поступающей в очистную выработку вентиляционной струей воздуха на расстоянии не более 5 м от очистного забоя в верхней части сечения выработки, на стороне, противоположенной лаве. Датчик отключает электроэнергию на выемочном участке при концентрации метана 0,5 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в тупике воздухоотводящей выработки, погашаемой вслед за очистными забоями, за секциями крепи очистного забоя под кровлей выработки

со стороны межлавного целика или выработанного пространства ранее отработанного выемочного участка. Датчик отключает электроэнергию в очистном забое и выработках выемочного участка по ходу исходящей струи при концентрации метана 2 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в выработке с исходящей из очистного забоя струей воздуха, в верхней ее части, на расстоянии 10–20 м от забоя у стенки, противоположенной выходу из лавы. Датчик отключает электроэнергию в очистном забое и выработках выемочного участка по ходу движения исходящей струи при концентрации метана 1 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в выработке выемочного участка с исходящей струей воздуха на расстоянии 10–20 м от сопряжения с выработкой, по которой исходящая струя выдается за пределы выемочного участка. Датчик отключает электроэнергию в очистном забое и выработках выемочного участка по ходу движения исходящей струи при концентрации 1 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в обособленно проветриваемых выработках выемочного участка на расстоянии 10–20 м от сопряжения с выработкой, по которой исходящая струя воздуха выдается за пределы выемочного участка. Датчик отключает электроэнергию в очистном забое при концентрации метана 1 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

для схем с сохранением выработки в выработанном пространстве – в сохраняемой части выработки в месте ведения работ по сохранению выработки. Датчик устанавливается в верхней части сечения выработки на стороне, примыкающей к выработанному пространству. Датчик отключает электроэнергию в очистном забое при концентрации метана 2 % и более.

Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в выработках с оборудованными смесительными камерами в 15–20 м от выхода из смесительной камеры по ходу движения вентиляционной струи. Датчик устанавливается под кровлей выработки на стороне смесительной камеры. Датчик отключает электроэнергию на выемочном участке и в выработках по ходу движения вентиляционной струи при концентрации метана 1 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в камерах ГОУ над газоотсасывающими агрегатами. Датчик отключает электроэнергию, питающую ГОУ, при концентрации метана 1 % и более. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в газоотсасывающих трубопроводах подземных и поверхностных ГОУ. Датчик устанавливается перед ГОУ и отключает электроэнергию на выемочном участке при концентрации метана более 3,5 %. При расположении ГОУ на поверхности отключение электроэнергии на выемочном участке проводится диспетчером шахты после сообщения машиниста ГОУ.

413. Датчики стационарной аппаратуры АГК оксида углерода устанавливаются:

в выработке с исходящей из очистного забоя струей воздуха, в верхней ее части, на расстоянии 10–20 м от забоя. Датчик отключает электроэнергию в очистном забое и выработках выемочного участка по ходу движения исходящей струи при достижении концентрации оксида углерода 0,0017 %. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в выработках с оборудованными смесительными камерами на выходе из смесительной камеры по ходу движения вентиляционной струи. Датчик устанавливается под кровлей выработки на стороне сооруженной смесительной

камеры. Датчик отключает электроэнергию на выемочном участке и в выработках по ходу движения вентиляционной струи при достижении концентрации оксида углерода 0,0017 %. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться;

в газоотсасывающих трубопроводах подземных и поверхностных ГОУ. Датчик контролирует содержание оксида углерода в исходящей из выработанного пространства струе. Информация с датчика должна передаваться на рабочее место оператора АГК и регистрироваться.

414. Расход воздуха на выемочных участках контролируется датчиками скорости движения воздушной струи, установленными в выработках с поступающими и исходящими из очистного забоя струями воздуха, а также в газоотсасывающих трубопроводах.

Датчики в выработках выемочных участков устанавливаются на незагроможденных участках выработок. Расстояние от места установки датчика до очистного забоя должно быть не менее 20 м.

Датчики скорости воздуха в газоотсасывающем трубопроводе устанавливаются на прямом участке газоотсасывающего трубопровода длиной не менее 10 диаметров трубы.

415. Контроль параметров работы ГОУ и концентрации газов в трубопроводах производится датчиками системы АГК. Расстановка датчиков в газоотсасывающем трубопроводе должна обеспечивать контроль фактического объема МВС, поступающей из шахты и концентрации в ней газов.

416. Датчики контроля концентрации метана должны иметь диапазон измерений от 0 до 100 %.

417. Стационарные датчики контроля запыленности рудничной атмосферы устанавливаются:

в выработке с исходящей из очистного забоя струей воздуха на расстоянии 30–40 м от очистного забоя под кровлей выработки в средней

ее части;

для схем проветривания с использованием смесительных камер в 20–30 м от выхода из смесительной камеры по ходу движения вентиляционной струи.

Места установки стационарных датчиков контроля запыленности, не предусмотренные Инструкцией, определяются главным инженером шахты.

418. Информация о запыленности рудничной атмосферы и пылеотложении в горных выработках передается на пульт диспетчера шахты и регистрируется оператором АГК в журнале контроля запыленности рудничной атмосферы и пылеотложения.

Главный инженер шахты устанавливает периодичность и список работников, ознакомление которых с информацией о запыленности рудничной атмосферы и пылеотложении в горных выработках является обязательным.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ГАЗОУТСАСЫВАЮЩИХ УСТАНОВОК В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

419. Поверхностная ГОУ в ПЛА должна быть предусмотрена как самостоятельная позиция.

420. Подземная ГОУ должна быть предусмотрена позицией ПЛА выработки, в которой она установлена.

421. При возникновении аварийной ситуации в выработках выемочного участка режим работы ГОУ не меняется. Решение об изменении режимов работы ГОУ принимает руководитель ликвидации аварии.

ПРОФИЛАКТИКА САМОВОЗГОРАНИЯ УГЛЯ

422. При проектировании схем проветривания выемочных участков с изолированным отводом метана из выработанного пространства на пластах, склонных и весьма склонных к самовозгоранию, должны предусматриваться:

изоляция горных выработок от выработанных пространств действующих и ранее отработанных выемочных столбов взрывоустойчивыми изолирующими перемычками;

проведение газоотводящих сбоек или бурение скважин на расстоянии друг от друга, равном $2/3$ планируемого подвигания линии очистного забоя за инкубационный период самовозгорания угля;

проведение комплекса профилактических мероприятий по дезактивации разрыхленных потерь угля путем использования аэрозолей омагниченной воды, водных растворов антипирогенов с добавкой смачивателя и порошкообразных антипирогенов;

возможность инертизация выработанных пространств, действующих и отработанных выемочных участков. Необходимость инертизации выработанного пространства определяется главным инженером шахты при обнаружении признаков ранней стадии возникновения пожаров.

423. Схемы проветривания с изолированным отводом метана из выработанного пространства на фланговые выработки шахтного поля на пластах, отнесенных к категории «склонные к самовозгоранию», применяются при соблюдении следующих условий:

разработка мероприятий по предупреждению эндогенных пожаров;

выемка пласта на полную мощность или с оставлением пачки угля в кровле пласта, не превышающей 0,4 м.

424. На пластах пологого и наклонного падения, отнесенных к категории «склонных к самовозгоранию», при отработке выемочных полей столбами по простиранию (падению) необходимо предусматривать оставление между ними обработанных растворами антипирогенов профилактических целиков с ненарушенным воздухонепроницаемым ядром не менее 3 м.

425. При применении схем проветривания с изолированным отводом метана из выработанного пространства после первичного обрушения основной кровли проводится оценка фона индикаторных газов и температуры газоздушной смеси в выработанном пространстве выемочного столба. При изменении геологических или горнотехнических условий отработки выемочного столба (появление геологических нарушений в пласте, изменение

величины шага посадки основной кровли, изменение режима проветривания) проводится контрольная проверка фона индикаторных газов.

426. Определение путей движения МВС, наличия аэродинамической связи с поверхностью, сближенными пластами и ранее отработанными столбами проводится специализированной подрядной организацией с использованием индикаторного газа. Полученные результаты используются при корректировке технических решений по профилактике самовозгорания угля и выборе контрольных точек в случае повторной оценки фона индикаторных газов.

427. В процессе отработки выемочных участков, проветриваемых по схемам с изолированным отводом метана из выработанного пространства, проводится текущая оценка эндогенной пожароопасности. Результаты оценки эндогенной пожароопасности оформляются актом.

ОБОРУДОВАНИЕ СМЕСИТЕЛЬНЫХ КАМЕР

428. Сооружение смесительных камер производится за пределами выемочного участка в выработках с исходящей струей воздуха. Сооружение смесительных камер в выработках со свежей струей воздуха производится при условии исключения дальнейшего использования этого воздуха для проветривания других объектов шахты.

429. Участок горной выработки, где оборудована смесительная камера, и участки по 5 м в обе стороны от нее должны быть закреплены негорючей крепью или обработаны негорючим материалом.

430. Размеры и конструкция смесительной камеры должны обеспечивать концентрацию метана в вентиляционной струе на выходе из смесительной камеры не более 2 %.

431. Смесительная камера сооружается из огнестойкого материала (бетонная затяжка, стеклоткань) на всю высоту выработки.

432. Вход и выход из смесительной камеры должны располагаться

не ближе 2 м от сопряжения с газоотводящей выработкой или от конца нагнетательного трубопровода ГОУ и ограждаться металлической решеткой.

433. Конструкция смесительной камеры должна обеспечивать регулирование МВС, исходящей из выработанного пространства и воздуха, поступающего в смесительную камеру.

434. Контроль состояния смесительной камеры и замеры концентрации метана в МВС на выходе из нее осуществляются сменными ИТР добычного участка ежемесячно и ИТР участка АБ не реже одного раза в сутки.

435. В горной выработке с обеих сторон от смесительной камеры устанавливаются взрыволокализирующие устройства.

VII. ДЕГАЗАЦИЯ

436. Дегазация включает обязательные требования:

по оснащению и эксплуатации дегазационных скважин, газопроводов, ДС и ДУ;

по монтажу, оснащению и эксплуатации дегазационных газопроводов;

по бурению и эксплуатации дегазационных скважин;

по обслуживанию дегазационных систем;

по оснащению и эксплуатации дегазационных систем шахт при поставке газа потребителю и при утилизации каптируемых смесей;

по безопасности ведения дегазационных работ.

437. Дегазация обязательна, когда работами по вентиляции невозможно обеспечить содержание взрывоопасных газов (метана) в рудничной атмосфере действующих горных выработок шахты в размере до 1 %.

438. Дегазация угольного пласта обязательна, когда природная метаноносность пласта превышает $13 \text{ м}^3/\text{т}$ с.б.м. и работами по вентиляции невозможно обеспечить содержание метана в исходящей струе очистной горной выработки в размере менее 1 %.

439. Дегазация выработанного пространства обязательна, когда концентрация метана в газопроводах и газодренажных выработках превышает

3,5 %.

440. Природная газоносность угольных пластов действующих, строящихся и реконструируемых шахт принимается по данным геологоразведочных работ, для действующих шахт уточняется по данным фактического газовыделения в горные выработки разрабатываемых пластов.

441. Дегазация применяется во всех случаях, когда извлечение и утилизация шахтного метана экономически выгодны.

442. Работы, связанные с проектированием дегазации, строительством дегазационных систем, осуществлением дегазации на шахтах и контролем ее проведения проводятся в соответствии с Инструкцией.

443. Проектирование дегазации, строительства и эксплуатации дегазационных систем шахт, новых горизонтов, блоков, крыльев должно осуществляться на основании технического задания, утвержденного техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации – заказчика.

444. Новые схемы дегазации применяются по проекту, выполненному организацией, разработавшей новую схему дегазации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к внедрению новых технологий и технических устройств на опасных производственных объектах.

445. Параметры и режимы осуществления работ по дегазации и утилизации шахтного метана определяются проектами строительства шахт, вскрытия и подготовки выемочных полей, горизонтов, блоков, панелей (далее – проект строительства).

446. Обоснование параметров проведения дегазации, определение необходимых коэффициентов дегазации источников газовыделения и выбор способов дегазации представляются в самостоятельном разделе «Дегазация» проекта строительства.

447. Выбор способа и средств утилизации метана представляется в самостоятельном разделе «Утилизация шахтного метана» проекта

строительства.

448. Монтаж и эксплуатация дегазационных систем осуществляется по самостоятельным проектам дегазации шахт (далее – проект дегазации).

449. Проектирование ДУ проводится в рамках разработки проекта дегазации.

450. При проектировании стационарных ДС разрабатывается самостоятельный проект строительства ДС.

451. Установка передвижных наземных и подземных ДУ осуществляется по паспорту выемочных участков или паспорту проведения и крепления горных выработок.

452. Эксплуатация ДС и ДУ осуществляется в соответствии с технической и эксплуатационной документацией.

453. Для действующих шахт строительство дегазационных систем шахты, горизонтов, блоков, крыльев, а также внедрение новых способов дегазации, не изложенных в Инструкции, должно осуществляться по документации на техническое перевооружение.

454. Проект дегазации состоит из пояснительной записки и графических материалов:

пояснительная записка содержит:

общие положения;

горнотехническую и горно-геологическую характеристику шахты;

обоснование необходимости применения дегазации разрабатываемых и сближенных пластов, выработанных пространств;

выбор способов, схем и коэффициентов дегазации различных источников газовыделения;

расчет параметров дегазационных систем и выбор вакуум-насосов;

требования по оснащению и эксплуатации ДУ;

требования безопасности при производстве работ по дегазации;

мероприятия по предотвращению возможного возгорания метана

и распространению пламени по дегазационному трубопроводу при возникновении очагов пожара в горных выработках;

графические материалы содержит:

геологические разрезы по ближайшим разведочным скважинам;

выкопировку из плана и схемы развития горных работ с нанесенными на нее схемой вентиляции, трубопроводами и дегазационными скважинами;

схемы применяемых способов дегазации;

схему газопроводов от выемочного участка (выработки) до вакуум-насосов с указанием расположения защитной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов (далее – КИП) и запорно-регулирующей арматуры;

схемы бурения и герметизации дегазационных скважин;

схемы подключения дегазационных скважин к дегазационному газопроводу, расположенному в горных выработках.

При дегазации скважинами, пробуренными с поверхности, к пояснительной записке прилагается:

выкопировка из плана и схемы развития горных работ, совмещенная с планом поверхности;

план поверхности с расположением ДУ и схемами ее электроснабжения, заземления и молниезащиты.

Графический материал представляется непосредственно в пояснительной записке или в отдельном приложении к пояснительной записке.

455. Способы, схемы и объемы работ по дегазации, предусмотренные проектами дегазации, корректируются при изменении горно-геологических или горнотехнических условий отработки выемочных участков и проведения горных выработок.

При корректировке проекта дегазации используются фактические параметры действующей дегазационной сети шахты.

456. Эксплуатация дегазационной системы на выемочных участках или

при проведении подготовительных выработок осуществляется в соответствии с разделом «Дегазация» документации по ведению горных работ в очистных и подготовительных выработках с учетом положений раздела «Дегазация» проекта строительства (реконструкции) или проекта дегазации, утвержденного техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

457. Для снижения газообильности шахт применяются один или несколько способов и схем дегазации основных источников газовыделения — разрабатываемых угольных пластов, сближенных подрабатываемых и надрабатываемых угольных пластов, газосодержащих пород и выработанных пространств.

Способы и параметры дегазации основных источников метановыделения (разрабатываемых угольных пластов, сближенных подрабатываемых и (или) надрабатываемых пластов угля и газосодержащих пород, выработанных пространств) выбирают с учетом метанообильности и газового баланса выемочного участка.

458. Виды и объемы работ по дегазации шахт и выемочных полей разрабатываются при подготовке к рассмотрению годового плана и схемы развития горных работ и утверждаются техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

459. В случае повышения газообильности горных выработок (при проектных параметрах вентиляции и расчетной нагрузке на лаву) корректируются параметры дегазации в разделе «Дегазация», являющемся составной частью паспорта выемочного участка, паспорта проведения и крепления подземных выработок. Корректируются в первую очередь параметры способа (способов) дегазации, оказывающие существенное влияние на снижение газообильности выработок. Корректировка параметров скважин проводится в срок не более одной недели.

460. Параметры дегазации для вновь вводимого выемочного участка

действующих шахт разрабатываются при составлении паспорта выемочного участка с учетом фактических параметров дегазации ранее отработанных в аналогичных горно-геологических условиях выемочных участков.

461. Аналогичными горно-геологическими условиями считаются условия при глубинах разработки до 300 м ниже верхней границы зоны метановых газов при разности глубин разработки 20 м, при ведении работ на глубинах более 300 м ниже верхней границы зоны метановых газов при разности глубин разработки 75 м при условии, что на этом интервале глубины природная газоносность пласта увеличивается не более чем на 10 %.

462. Использование каптируемого ДУ шахтного метана осуществляется в соответствии с проектом утилизации шахтного метана, который разрабатывается организациями, имеющими свидетельство о допуске к видам работ по подготовке проектной документации.

463. В проектах утилизации шахтного метана ДС и ДУ рассматривается как элемент энергетической установки с сохранением всех требований ее безопасной эксплуатации, предусмотренных Инструкцией.

464. Прием в эксплуатацию дегазационных систем проводится комиссией, назначаемой руководителем организации-заказчика, с участием подрядной организации, осуществлявшей бурение дегазационных скважин и монтаж дегазационных газопроводов в порядке, установленном в организации-заказчике.

465. Сдача в эксплуатацию горизонтов, блоков и выемочных полей шахт, в пределах которых предусмотрено применение дегазации, проводится после выполнения всех работ по монтажу дегазационных систем, а приемка в эксплуатацию выемочных участков и подготовительных забоев – при функционирующей на них дегазационной системе.

466. Режимы работы скважин при дегазации выработанных пространств ликвидированных шахт устанавливаются опытным путем. Содержание метана в скважинах должно быть не менее 25 %.

467. Для предупреждения суфлярных выделений метана в горные выработки шахт применяются схемы дегазации окружающего горную выработку массива скважинами или шпурами, пробуренными в зону суфлярных трещин, или используются каптажные колпаки, подключенные к дегазационной сети.

468. Работа дегазационной системы на шахте в аварийной ситуации осуществляется в соответствии с ПЛА.

469. Решение о прекращении дегазации на выемочном участке или в подготовительной выработке принимается главным инженером шахты.

470. Это решение не распространяется на случаи применения дегазации для предотвращения внезапных выбросов угля и газа, расширения зоны защитного влияния надработки (подработки) выбросоопасных пластов и предотвращения прорывов и суфлярных выделений метана из вмещающих пород.

471. Контроль безопасности и качества выполнения работ по дегазации на шахте возлагается на службу производственного контроля и должен включать:

- периодичность и объем проводимых проверок;
- меры, принимаемые по устранению выявленных нарушений;
- анализ причин допущенных нарушений в целях их устранения и предупреждения;
- оценку эффективности дегазации;
- проверку деятельности подразделений шахты по обеспечению ими условий для соблюдения на рабочих местах требований Инструкции и нормативных документов в области промышленной безопасности.

ОСНАЩЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЕГАЗАЦИОННЫХ СКВАЖИН, ГАЗОПРОВОДОВ И ДЕГАЗАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ, И УСТАНОВОК

472. Для дегазации шахт применяется дегазационное оборудование, эксплуатируемое в условиях и режимах, обеспечивающих его

взрывобезопасность.

473. В зависимости от месторасположения, назначения и условий эксплуатации на шахтах применяются стационарные ДС и мобильные ДУ в соответствии со схемой ДС (ДУ), приведенной на рисунке 1 настоящего раздела.

474. Установки со сроком службы более трех лет и (или) обслуживающие более одного очистного забоя или одного выемочного поля относятся к стационарным.



Рисунок 1. Схема ДС (ДУ).

475. ДС (ДУ) оборудуются рабочими и резервными вакуум-насосами равной подачи.

476. ДС (ДУ), предназначенные для дегазации выработанных пространств и сближенных пластов действующих выемочных участков, оснащаются одним резервным вакуум-насосом на три одновременно работающих вакуум-насоса, если фактическая подача каждого из них не превышает $50 \text{ м}^3/\text{мин}$. и одним резервным вакуум-насосом на два действующих, если фактическая подача каждого более $50 \text{ м}^3/\text{мин}$.

477. ДС (ДУ), предназначенные для предварительной пластовой дегазации разрабатываемых пластов и выработанных пространств ранее

отработанных выемочных столбов, эксплуатируются без обеспечения 100 % резервирования по производительности и электроснабжению. Замена вышедшего из строя оборудования производится в течение одних суток.

478. ДС (ДУ) оборудуются огнепреградителями на всасывающем трубопроводе перед каждым вакуум-насосом. Характеристика огнепреградителей должна соответствовать максимальной производительности ДС (ДУ).

479. ДС (ДУ), за исключением автоматизированных, обслуживаются дежурным машинистом. Запрещается использовать одного дежурного машиниста для обслуживания нескольких ДУ и на работах, не связанных с обслуживанием ДУ.

480. ДС (ДУ) работают непрерывно. Остановка ДС (ДУ) осуществляется на время профилактических осмотров и ремонтов, а также для выполнения иных мероприятий, по письменному распоряжению главного инженера шахты с уведомлением начальника участка АБ и начальника службы (участка), осуществляющего выполнение работ по дегазации.

481. При остановке ДС (ДУ) поступающий по газопроводу газ отводится через отводную трубу в атмосферу и обеспечивается продувка вакуум-насосов свежим воздухом.

При аварийной остановке ДС (ДУ), обеспечивающих дегазацию сближенных пластов и (или) выработанного пространства действующего выемочного участка, на срок более 30 минут, работы на выемочном участке прекращаются, электроэнергия отключается, люди выходят в выработки со свежей струей воздуха.

482. Для предотвращения скопления взрывоопасной газовой смеси во внутренней полости вакуум-насоса перед пуском и остановкой производится продувка насоса и водоотделителя свежим воздухом в течение 5 минут.

483. Температура воды, подаваемой к вакуум-насосу, не должна превышать температуру, установленную организацией-изготовителем.

484. ДС (ДУ) располагаются от ближайших жилых и технических сооружений, автомобильных дорог общего пользования, железных дорог на расстоянии не менее 20 м, высоковольтных линий электропередачи, подстанций, трансформаторов и электrorаспределительных устройств – не менее 30 м, от горящих отвалов – не менее 300 м, от негорящих – за пределами механической защитной зоны.

485. Территория ДС (ДУ) и территория наземных скважин, расположенных за территорией ДС (ДУ), обносится оградой высотой не менее 1,5 м, изготовленной из негорючего материала. Расстояние от ограды до помещения вакуум-насосов должно составлять не менее 10 м.

486. ДС размещается в отдельном здании и не должна содержать помещений, не относящихся к ее функционированию.

487. Машинный зал и помещение КИП соединяются между собой тамбуром с двумя противопожарными дверями огнестойкостью не менее 45 минут. Каждое из этих помещений оборудуется выходом на улицу.

Сливной колодец (водосборник) отработанной воды и смотровые колодцы располагаются вне здания ДС в пределах ограды и оборудуются люками для доступа к оборудованию колодца. Верх перекрытия устанавливается на высоте 0,5 м от планировочной отметки земли. В перекрытии колодцев устанавливается вытяжная труба внутренним диаметром не менее 150 мм, выведенная на 3 м выше перекрытия.

В перекрытии резервуара для воды, поступающей из вакуум-насосов, устанавливается вытяжная труба, выведенная выше него на 3 м, а в случае размещения резервуара в помещении – выше верхнего уровня крыши на 2 м.

488. Для отвода извлекаемой из шахты газовоздушной смеси в атмосферу на дегазационном трубопроводе предусматриваются отводные трубы:

на магистральном всасывающем трубопроводе до ввода в здание ДС;

на нагнетательном газопроводе каждого коллектора.

Трубы устанавливаются на расстоянии не менее 1 м от здания и имеют

высоту не менее чем на 2 м выше наиболее выступающей части крыши здания.

489. Для районов с низкой температурой, которая может привести к обмерзанию трубопровода, разрешается устанавливать отводную трубу непосредственно в здании ДС.

490. На всех трубопроводах, предназначенных для выбросов в атмосферу газозоудшной смеси, следует предусматривать защитные зонты.

491. Аварийное проветривание помещений ДС (ДУ) осуществляется за счет принудительной вентиляции, обеспечивающей трехкратный воздухообмен в помещениях в течение 1 часа при превышении допустимого уровня концентрации метана.

492. Помещения ДС (ДУ) оснащаются системами противопожарной защиты, а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с проектными решениями. Снаружи помещения и на ограде вывешиваются предупредительные плакаты: «Опасно: метан!», «Вход посторонним воспрещен!», «Курить строго воспрещается!».

493. Отопление зданий ДС (ДУ) осуществляется паровыми, водяными или электрическими приборами во взрывозащищенном исполнении.

494. В машинном зале ДС (ДУ) должны быть вывешены утвержденные главным инженером шахты схемы электроснабжения агрегатов, коммутации газопроводов и водопроводов, инструкции по пуску, остановке вакуум-насосов и по безопасному обслуживанию, выписка из ПЛА.

495. ДС оборудуются санитарно-бытовыми помещениями, которые обеспечивают условия для работы персонала в любое время года.

496. В помещениях и на территории ДС (ДУ) запрещается курение и применение открытого огня.

497. Огневые, в том числе сварочные и автогенные работы, в помещениях и на территории ДС (ДУ) проводятся в соответствии с требованиями к ведению огневых работ на опасных производственных объектах, с разрешения главного инженера шахты.

Дополнительные меры безопасности должны быть указаны в наряде-допуске на выполнение данных работ:

огневые работы проводятся при остановленном дегазационном оборудовании;

на время огневых работ обеспечивается принудительная вентиляция;

в помещениях ДС (ДУ) осуществляется непрерывный контроль содержания метана с помощью автоматических приборов;

при концентрации метана в помещении 0,5 % и более сварочные работы проводить запрещается.

498. В помещениях ДС применяются газопроводы и их фасонные части (отводы, переходы, тройники, седловины, заглушки), выполненные из металла (стали). Трубы и фасонные части соединяются сваркой или фланцами.

В ДС применяется арматура и регулирующие устройства, предназначенные для соответствующей среды.

499. Оборудование, арматура и трубопроводы окрашиваются следующими цветами:

газопроводы – желтым;

арматура газопроводов – оранжевым;

трубопроводы гидросистемы – светло-зеленым;

арматура гидросистемы, бак напорный – темно-зеленым;

воздухопровод – голубым;

арматура воздухопровода напорного – синим.

500. Все вновь сооружаемые дегазационные газопроводы испытываются на плотность соединения труб под разрежением не менее 15 кПа (113 мм рт. ст.). Газопровод считается выдержавшим испытание, если снижение разрежения в нем за первые 30 минут после его перекрытия не превышает 10 мм рт. ст.

501. В непосредственной близости (при возможном контакте) от действующего наземного дегазационного трубопровода запрещается

проведение доставочных, погрузочно-разгрузочных и монтажных работ.

502. Наземный дегазационный трубопровод оборудуется тепловой изоляцией, исключающей образование льда в нем. Запрещается использование открытого огня и применение электрических нагревателей для ликвидации наледи в дегазационном трубопроводе.

503. ДС (ДУ) оснащаются замерными устройствами и приборами для контроля разрежения, давления, температуры, концентрации оксида углерода (для шахт, разрабатывающих пласты склонные к самовозгоранию), расхода и концентрации метана в газовой смеси, уровня воды в водоотделителях.

Контроль разрежения, расхода, концентрации и температуры дегазируемой газовой смеси на ДС (ДУ) осуществляется автоматическими приборами контроля.

504. Система сбора, передачи и регистрации информации о параметрах работы ДС (ДУ) функционирует в рамках единой действующей на шахте системы АГК с обеспечением всех предусмотренных в ней функций.

505. При технической невозможности организации работы системы контроля параметров работы ДС (ДУ) в рамках единой шахтной системы (значительное удаление от поверхностного технологического комплекса шахты) организуется автономный пункт сбора и регистрации информации для одной или нескольких ДС (ДУ), удовлетворяющий всем требованиям, предъявляемым к шахтным системам контроля. Передача информации из автономных систем контроля в единую шахтную систему осуществляется на машинных носителях информации.

506. При обслуживании ДС (ДУ) дежурным машинистом при использовании автоматической системы для сбора информации проводится инструментальный контроль работы ДС (ДУ).

507. При инструментальном контроле показания КИП снимаются с периодичностью 2 часа и вносятся в журнал контроля работы ДС (ДУ).

508. В автоматизированных ДС (ДУ) журнал контроля работы ДС (ДУ)

должен формироваться автоматически с временным интервалом выборки информации для хранения не более 1 минуты.

509. ДУ относится к потребителям I категории по бесперебойности обеспечения электроэнергией.

ДУ обеспечивается резервным электроснабжением.

Режим нейтрали ДС определяется проектом. В сетях переменного тока до 1 кВ с изолированной нейтралью предусматривается автоматический контроль изоляции с воздействием на отключение.

510. Устройство заземления ДС (ДУ) выполняется в соответствии с проектом ДС (ДУ).

511. Взрывозащита электрооборудования соответствует действующим стандартам на взрывозащищенное и рудничное электрооборудование.

Светильники, электрооборудование, измерительные приборы по исполнению, а также устройство кабельных линий, заземлений должны соответствовать классам взрывоопасности помещений согласно требованиям по устройству электроустановок.

512. Здания и сооружения ДС (ДУ) оборудуются молниезащитой по I категории, в соответствии с требованиями по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

513. Территория и помещения ДС (ДУ), включая градирню или брызгательный бассейн, должны быть освещены.

514. Для освещения помещений ДС применяется взрывозащищенное электроосветительное оборудование для I категории и группы взрывоопасности смеси.

Освещенность помещения ДУ должна быть не ниже 30 лк, остальных помещений станции – не ниже 10 лк.

515. ДС (ДУ) обеспечиваются телефонной или альтернативной связью.

516. Передвижные подстанции в рудничном исполнении, предназначенные для электроснабжения ДС (ДУ), устанавливаются в пределах

ограды ДС и ДУ.

517. Наземные передвижные ДУ (далее – ПНДУ) изготавливаются из огнестойкого материала и оборудуются следующими помещениями:

помещение вакуум-насосов (машинное отделение);

помещение для электроаппаратуры и дежурного машиниста.

Помещение для дежурного машиниста оборудуется на расстоянии не более 15 м от помещения вакуум-насосов, а помещение вакуум-насосов – не менее чем 15 м от дегазационной скважины.

Каждое помещение ПНДУ монтируется на металлических платформах с возможностью передвижения на другое место.

518. Проветривание машинного отделения ПНДУ осуществляется за счет естественной вентиляции с помощью дефлекторов или механических побудителей, обеспечивающих трехкратный обмен воздуха в час.

519. В случаях, когда применение дегазации носит временный характер и направлено на снижение газовыделения из временного локального источника газовыделения или, когда для осуществления дегазации необходим монтаж протяженной дегазационной сети, применяются подземные дегазационные установки (далее – ПДУ).

520. ПДУ размещаются в выработках или камерах, проветриваемых свежей струей воздуха.

521. Для бесперебойной работы ПДУ с водокольцевым вакуум-насосом на случай прекращения подачи воды из водопровода предусматривается резервная емкость с водой.

522. На ПДУ (кроме установок с закрытой замкнутой системой водоснабжения) вода отводится в сточную канаву, при этом место стока находится за вакуум-насосом по направлению вентиляционной струи.

523. Метан, извлекаемый ПДУ, выпускается в действующую выработку с исходящей струей воздуха через камеру смешивания. Содержание метана в атмосфере выработки, в которую выпускается метан из ПДУ, за пределами

камеры смешивания не должно превышать ПДК.

524. В случае невозможности выполнения настоящего пункта, извлекаемый метан принудительно отводится на поверхность и выпускается в атмосферу через трубу, которая располагается не менее 15 м от промышленных или жилых объектов и имеет высоту не менее 4 м от уровня земли.

В ПДУ предусматривается возможность транзитного прохода газа по газопроводу, минуя вакуум-насос в случае его остановки.

525. Срок и порядок эксплуатации передвижных ППДУ определяются паспортом выемочного участка или паспортом проведения и крепления подземных выработок.

526. При остановке ПДУ всасывающий газопровод переключается на нагнетательный, о чем сообщается горному диспетчеру и начальнику участка АБ.

527. При аварии в выработке, в которую отводится газ, извлекаемый ПДУ, работа вакуум-насосов прекращается.

МОНТАЖ, ОСНАЩЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЕГАЗАЦИОННЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

528. Транспортирование МВС от дегазационных скважин до ДС (ДУ) осуществляется по участковым и магистральным трубопроводам.

529. Дегазационные газопроводы монтируются из стальных труб с толщиной стенок не менее 2,5 мм или из труб материалов, допущенных к применению в подземных выработках для целей дегазации.

530. Трубы подземных трубопроводов соединяются посредством фланцев или муфт. Трубы наземных трубопроводов соединяются посредством фланцев, муфт или сварки.

Соединения дегазационных труб должны обеспечивать надежную герметизацию и прочность стыков.

531. Для уплотнения фланцевых соединений применяются прокладки

из трудногораемого материала, внутренний диаметр которых на 2–3 мм больше внутреннего диаметра трубы.

532. В качестве магистральных газопроводов используются обсаженные скважины, пробуренные с поверхности.

Трубы газопровода в скважинах и стволах соединяются сваркой. Для увеличения прочности на сварные швы накладываются пластины или бандажии длиной 150–200 мм.

533. В горизонтальных и наклонных выработках газопроводы подвешиваются или монтируются на опорах. Запрещается укладывать газопроводы на почве выработки.

534. Магистральные газопроводы прокладываются по выработкам с исходящей струей воздуха.

Прокладка магистральных газопроводов по главным выработкам со свежей струей воздуха, в том числе и по воздухоподающим стволам, производится в соответствии с проектом дегазации и дополнительными мероприятиями по обеспечению сохранности газопровода в этих выработках.

535. Монтажные работы, связанные с рассоединением участкового газопровода, производятся при закрытых дегазационных скважинах на этом участке.

536. Рассоединение магистрального газопровода выполняется при закрытых задвижках на участковых газопроводах, подключенных к этому участку магистрального трубопровода.

537. При производстве демонтажных работ на ДУ, связанных с рассоединением дегазационного трубопровода, обеспечивается принудительное проветривание трубопровода для удаления МВС.

538. Трубы в дегазационном газопроводе испытываются на давление 0,6 МПа при его прокладке по горизонтальным или наклонным выработкам и 1,6 МПа – при прокладке по вертикальным выработкам.

539. Для организации гидрозатворов при пожарах в выработках,

в которых проложен дегазационный трубопровод, на участковых газопроводах у мест соединения их с магистральными газопроводами, а также на всех ответвлениях от участкового газопровода устанавливаются задвижки и врезки для подсоединения к пожарооросительному трубопроводу.

540. В местах возможного скопления воды в газопроводах устанавливаются водоотделители.

При выделении воды из пластовых дегазационных скважин водоотделитель устанавливается на группу скважин.

Конструкция водоотделителя должна исключать выход газа через него в выработку.

541. Для обеспечения возможности заполнения газопровода водой или пожаротушащим агентом при пожаре в горной выработке, в которой проложен газопровод, в конструкции водоотделителя предусматривается принудительный слив воды.

542. Дегазационные скважины присоединяются к участковому газопроводу с помощью гибкого гофрированного рукава. Между металлическими частями трубопровода монтируется электрическое соединение – не менее двух проводников сечением не менее 25 мм^2 каждый.

543. Диаметр участковых и магистральных газопроводов устанавливается расчетом по расходу газозвдушной смеси.

Минимальный диаметр участкового трубопровода принимается не менее 150 мм, минимальный диаметр магистрального трубопровода – не менее 300 мм.

544. Для магистральных газопроводов протяженностью не более 500 м диаметр определяется расчетом по расходу газозвдушной смеси.

545. Контроль параметров газозвдушной смеси в дегазационных участковых и магистральных газопроводах осуществляется с помощью замерных устройств и приборов контроля параметров каптируемой смеси.

546. Количество и места установки замерных станций и автоматических

приборов контроля параметров каптируемой смеси определяются проектом дегазации.

547. Для контроля герметичности и пропускной способности дегазационных трубопроводов один раз в год проводится вакуумно-газовая съемка, на основании которой разрабатываются мероприятия по обеспечению проектных характеристик газопроводов.

548. При подключении новых магистральных и участковых газопроводов проводятся дополнительные вакуумно-газовые съемки подключенных газопроводов. Объем работ по проведению дополнительных съемок определяется главным инженером шахты.

549. Осмотр газопроводов проводится один раз в неделю. Обнаруженные неплотности и изгибы газопровода, где возможны скопления воды и подсосы воздуха, немедленно устраняются. Результаты осмотра газопроводов вносятся в журнал осмотра и ремонта дегазационных газопроводов.

550. Запрещается засыпать газопроводы, проложенные в действующих выработках, породой, заваливать лесом, материалами и оборудованием, а также использовать их в качестве опорных конструкций.

551. Подземный газопровод соединяется с общей сетью заземления шахты.

552. На газопроводах, проложенных на поверхности и устьях скважин, пробуренных с поверхности, выполняется теплоизоляция.

БУРЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЕГАЗАЦИОННЫХ СКВАЖИН

553. Бурение скважин осуществляется в соответствии с разделом «Дегазация» паспорта выемочного участка, паспорта проведения и крепления подземных выработок и паспорта бурения скважин.

554. Паспорта бурения и герметизации скважин утверждаются главным инженером шахты.

При ведении буровых работ работниками подрядной организации

разработанный ими паспорт бурения скважин должен быть согласован с главным инженером шахты.

555. Паспорт бурения подземных дегазационных скважин содержит:

выкопировку из плана и схемы развития горных работ;

структурную колонку пласта и пород кровли (почвы) с классификацией слагающих пород по буримости;

крепление камер (ниш), схемы расположения транспортных средств в горной выработке, бурового и электрического оборудования, способов крепления бурового станка, параметров скважин;

расстояние между скважинами и способ герметизации затрубного пространства.

556. Паспорт бурения вертикальных скважин с земной поверхности содержит:

выкопировку из плана и схемы развития горных работ, совмещенного с планом поверхности;

геологический разрез с отметками отработанных пластов и водоносных горизонтов;

конструкцию обсадной колонны с указанием участков перфорации и параметров скважин.

557. Паспорт гидроразрыва пласта из подземных выработок содержит:

план выемочного участка с нанесением скважин гидроразрыва и схему вентиляции участка;

расчетные параметры нагнетания (объем закачиваемой жидкости, давление нагнетания, расход жидкости в единицу времени);

схему размещения оборудования, напорного трубопровода и арматуры в горной выработке;

места расположения постов наблюдения; прямую телефонную связь рабочего места с диспетчером шахты.

558. Дегазационные скважины бурятся из горных выработок или

из камер (ниш). Размеры камер определяются возможностью размещения в них бурового оборудования и обеспечения проветривания.

559. Пусковая аппаратура бурового станка при бурении скважин в тупиковой части проводимой выработки блокируется с вентилятором, проветривающим выработку. Не допускается подача электроэнергии к станку при выключенном вентиляторе.

560. Для бурения подземных скважин применяется буровой инструмент диаметром не менее 75 мм.

561. Параметры скважин фиксируются в журнале учета работы дегазационных скважин.

562. Удаление бурового шлама осуществляется с помощью воды, глинистых растворов или сжатым воздухом.

563. Сжатый воздух для удаления бурового шлама используется при бурении скважин диаметром не более 93 мм в угольном и породном массиве, не разгруженном от горного давления, при давлении воздуха в трубопроводе у бурового станка не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²).

564. Устье дегазационной скважины оборудуется обсадной трубой с тампонирующим всего затрубного пространства с помощью цементного раствора или химических твердеющих составов (пены, смолы).

Устья скважин, пробуренных в плоскости разрабатываемого пласта, обсаживаются пластиковыми трубами или гибкими гофрированными рукавами с металлической оплеткой.

565. Для герметизации скважин применяются герметизирующие устройства (пакеры), исключаящие подсосы воздуха в скважину.

566. После окончания тампонажных работ проводится проверка качества герметизации дегазационной скважины.

При обнаружении подсосов воздуха в дегазационную скважину в паспорт бурения скважин вносится корректировка по изменению параметров или способов герметизации последующих дегазационных скважин.

567. Для снижения подсосов воздуха в подземные скважины применяются герметизирующие покрытия, наносимые на стенки выработки.

568. Подземные пластовые скважины герметизируются на глубину не менее 6 м при угле разворота скважины от оси выработки в пределах 60–90° и не менее 10 м при угле разворота до 60°.

569. Скважины, пробуренные на подрабатываемые пласты или над куполами обрушения, герметизируются на глубину не менее 10 м.

570. Скважины, пробуренные на надрабатываемые пласты, герметизируются на глубину не менее 4 м.

571. Короткие скважины (длиной до 20 м), предназначенные для борьбы с суфлярами, герметизируются на глубину не менее 6 м. При разрежении в скважине не менее 4,0 кПа (30 мм рт. ст.) герметизация производится на глубину до 6 м.

572. Обсадка скважин для подземного гидроразрыва производится трубами диаметром не менее 73 мм. Первые 10 м обсадки от устья скважин выполняются из цельнотянутых металлических труб, рассчитанных на давление не менее 20 МПа. Остальная часть обсадной колонны (20–30 м) выполняется из электросварных труб.

573. Обсадка скважин для подземного гидроразрыва, пробуренных по вмещающим породам вкрест простирания угольного пласта, выполняется на глубину, обеспечивающую после цементного тампонажа затрубного пространства фильтрующую часть скважины по угольному массиву не менее 2 м.

574. После окончания бурения и обсадки на каждую дегазационную скважину составляется акт приемки дегазационных скважин с указанием фактических параметров скважин.

Акт подписывается представителями шахты и представителем подрядной организации, производившей буровые работы.

575. При бурении дегазационных скважин должен осуществляться

контроль содержания метана. При превышении ПДК содержания метана в выработке бурение немедленно прекращается, а скважина подключается к дегазационному газопроводу. Дальнейшее бурение скважины выполняется через устройство, обеспечивающее изолированный отвод газа из скважины в дегазационный трубопровод.

576. Дегазационные скважины на сближенные пласты бурятся до начала их разгрузки от горного давления.

577. Дегазационные скважины в разгружаемом от горного давления массиве бурятся в следующем порядке:

бурение под обсадную трубу;

обсадка скважины и герметизация затрубного пространства;

бурение скважины на проектную длину с изолированным отводом газа в дегазационный трубопровод.

При использовании в качестве герметизирующего устройства пластиковых труб с последующим заполнением затрубного пространства химическими составами бурение под обсадную трубу, обсадка скважины и герметизация затрубного пространства производятся после окончания бурения скважины на всю длину.

578. Дегазационные скважины после окончания их бурения подключаются к дегазационному трубопроводу. Неподключенные дегазационные скважины герметично закрываются.

579. На действующих дегазационных скважинах устанавливаются:

задвижка;

устройство, позволяющее измерять разрежение, расход газа и содержание в нем метана;

водоотделители (если из скважин поступает вода).

580. Для группы пластовых скважин, подключенных к отводам от участкового газопровода длиной не более 300 м, устанавливаются одна задвижка и одно измерительное устройство.

581. Устья использованных и отключенных от газопровода скважин перекрываются металлическими заглушками с прокладками из трудносгораемого материала.

582. Устья использованных скважин, пробуренных с поверхности, перед перекрытием заглушкой заливаются цементно-песчаным раствором на глубину не менее 2 м. Скважины диаметром 200 мм и более ликвидируются в соответствии с требованиями нормативных документов.

583. При слоевой отработке пласта скважины, пробуренные по нижнему слою, во время их надработки лавой верхнего слоя, отключаются от газопровода после удаления лавы от устья скважины на расстояние не менее 30–50 м, при бурении ориентированных на очистной забой скважин в нижний слой из выработок верхнего слоя – до подхода очистного забоя к устью скважины.

584. Дальнейшее использование пластовых дегазационных скважин для предварительного увлажнения угля в массиве определяется главным инженером шахты.

585. Дегазационные скважины с поверхности на разрабатываемый пласт бурятся впереди очистного забоя. Скважины к газопроводу подключаются при расстоянии от проекции скважины на пласт до забоя лавы не менее 30 м.

586. Скважины с поверхности в купол обрушения горных пород бурятся позади очистного забоя.

587. Скважины, пробуренные с поверхности, после окончания их бурения подключаются к трубопроводу, соединяющему их с ДУ, или оборудуются трубой высотой не менее 5 м для отвода метана в атмосферу.

588. Замерная станция на подземных дегазационных скважинах для извлечения метана из сближенных пластов и выработанного пространства располагается между скважиной и участковым газопроводом.

Для скважин предварительной дегазации пласта и барьерных скважин замерное устройство устанавливается для группы скважин, пробуренных

из камер (ниш) проводимой выработки.

589. Контроль режимов работы скважин осуществляется не реже одного раза в неделю путем измерения разрежения, расхода газа и содержания метана.

Для контроля режимов работы дегазационных скважин замеры проводятся на замерных станциях, установленных на участковых газопроводах.

Результаты измерений вносятся в журнал учета работы дегазационных скважин. К журналу прилагается выкопировка из плана и схемы развития горных работ с нанесенными скважинами, указанием их параметров, индекса пласта, по которому или до которого они пробурены, а также с нанесением местоположения забоя лавы.

590. При содержании метана в каптируемом газе менее 25 % скважины подключаются к дегазационному трубопроводу и эксплуатируются по указанию главного инженера шахты, при выполнении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при его транспортировании, по дегазационному трубопроводу.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ДЕГАЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ

591. Для осуществления дегазационных работ на шахтах организуется подразделение (участок) дегазации и (или) привлекается специализированная подрядная организация.

При выполнении работ по бурению дегазационных скважин, монтажу и обслуживанию дегазационной системы специализированными подрядными организациями контроль качества выполняемых работ осуществляется заказчиком.

592. Контроль работы дегазационных систем возлагается на участок АБ.

593. При незначительном объеме дегазационных работ на шахте работы по бурению дегазационных скважин, монтажу и обслуживанию дегазационной системы выполняются специализированными подрядными организациями или линейными участками шахты, а контроль качества их выполнения возлагается на участок АБ.

594. В целях организации и осуществления работ по дегазации угледобывающая организация:

производит замену вакуум-насосов и прокладку газопроводов;

разрабатывает график организации работ, паспорта бурения дегазационных скважин, инструкции по пуску и остановке вакуум-насосов, безопасному обслуживанию ДУ и несет ответственность за их выполнение;

организует работы по подготовке оборудования к бурению дегазационных скважин;

производит или организует бурение дегазационных скважин;

контролирует качество бурения и герметизации дегазационных скважин;

обеспечивает непрерывную работу ДУ и КИП, а в случае необходимости – ремонт и замену оборудования;

осуществляет периодические измерения концентрации и дебита метана, разрежения на скважинах и газопроводах под контролем участка АБ;

ведет техническую документацию по осмотру и ремонту газопроводов, по контролю работ ДС (ДУ) и скважин, параметров каптируемой МВС, подаваемой потребителю;

обеспечивает безопасность и качество ведения дегазационных работ в соответствии с требованиями настоящего раздела.

595. Для организации работ по дегазации шахт назначается лицо со стажем работы в газовых шахтах не менее одного года.

596. Руководить работами по утилизации метана имеют право руководители и ИТР, прошедшие обучение и сдавшие экзамены на знание требований Инструкции, технологии проведения работ.

597. Дежурным машинистом ДС (ДУ) назначается лицо, прошедшее обучение и имеющее соответствующую профессию.

598. Рабочие, занятые строительством (монтажом), наладкой и эксплуатацией дегазационных газопроводов и дегазационных систем, проходят обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам

выполнения работ в объеме инструкций по охране труда по соответствующей профессии.

599. Рабочие, занятые строительством (монтажом), наладкой и эксплуатацией газопроводов и газового оборудования для утилизации метана, до назначения на самостоятельную работу проходят обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ на соответствующем рабочем месте.

600. Очередная проверка знаний требований Инструкции у руководителей и ИТР экзаменационными комиссиями проводится один раз в 5 лет, проверка знаний безопасных методов труда и приемов выполнения работ у обслуживающего персонала – один раз в 12 месяцев.

ОСНАЩЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЕГАЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ ШАХТ ПРИ ПОСТАВКЕ ГАЗА ПОТРЕБИТЕЛЮ И ПРИ УТИЛИЗАЦИИ КАПТИРУЕМЫХ СМЕСЕЙ

601. Использование извлекаемого шахтного метана осуществляется в соответствии с проектом утилизации шахтного метана. Проект утилизации шахтного метана разрабатывается на основании технического задания, утвержденного заказчиком и согласованного с руководителем угледобывающей организации, эксплуатирующей дегазационные системы.

602. Проектирование, строительство и эксплуатация утилизационных установок, газопроводов, газового оборудования потребителей МВС осуществляется в соответствии с нормами и правилами для систем газораспределения и газопотребления.

603. Оборудование ДС (ДУ) и способы утилизации метана выбираются с учетом объемов метана и его содержания в МВС.

604. На шахтах, имеющих наземные сети дегазации и оборудование для утилизации каптируемых МВС, приказом по шахте назначаются лица, ответственные за безопасную эксплуатацию газового хозяйства. На шахтах, где каптируемый метан используется в нескольких цехах (участках), кроме лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства шахты,

назначаются ответственные лица по цехам (участкам).

605. Для снабжения потребителя необходимым количеством шахтного метана содержание и объем каптируемой смеси на выходе вакуум-насоса должны составлять величины, установленные проектом. Запрещается использовать добываемый при дегазации метан с содержанием ниже 25 % на факельных установках, 30 % – в качестве топлива для котельных установок, 25 % – на газомоторных установках и с содержанием ниже 50 % – для бытовых нужд.

606. Подача газа потребителю осуществляется дежурным машинистом по согласованию с потребителем и по указанию ИТР, ответственного за эксплуатацию ДС (ДУ).

607. Каптируемый газ потребителю подается по нагнетательному газопроводу, диаметр которого определяется проектом. Давление газа перед газорегуляторным пунктом потребителя определяется технической характеристикой последнего.

608. ДС (ДУ), подающие газ потребителю, оборудуются:

стационарным измерительным устройством для контроля параметров подаваемой потребителю газовой смеси;

автоматическим прямого действия регулятором давления смеси после вакуум-насосов со сбросом избытка смеси в атмосферу или гидравлическим клапаном избыточного давления;

завдвижками с электроприводом, установленными на трубе в атмосферу и на газопроводе перед каплеотделителем и клапаном-отсекателем с электромагнитным приводом для прекращения подачи смеси потребителю и направления ее в атмосферу при отклонении параметров смеси от требуемых значений;

каплеотделителем;

огнепреградителем в нагнетательном газопроводе;

одоризатором или аппаратурой контроля содержания метана

в газораспределительном устройстве (далее – ГРУ) котельной. Необходимость установки одоризатора или газоанализатора определяется проектом;

прямой телефонной связью между ДС (ДУ) и потребителем газа.

609. ДС (ДУ), подающие каптированный газ потребителю, оборудуются средствами автоматизации процессов управления оборудованием, ГРУ и приборами контроля режимов их работы.

При подаче метана потребителю на ДС (ДУ) непрерывно контролируются дебит и концентрация метана, подаваемого потребителю, разрежение на стороне всасывания смеси и давление на нагнетательном газопроводе.

610. Трубы, оборудование, приборы и арматура, идущие на сооружение систем газоснабжения, а также условия прокладки и способы крепления газопроводов должны соответствовать действующим стандартам.

611. Установки для утилизации метана оснащаются приборами, обеспечивающими автоматическое прекращение подачи газа при недопустимом снижении метана в подаваемом газе и отклонении его давления от проектного.

612. Регулирование количества поставляемого на утилизацию газа и его давления и поддержание их на заданном уровне осуществляется регуляторами, установленными на нагнетательном трубопроводе в здании ДС.

613. При увеличении объемов газа, поставляемого на утилизационную установку, и повышении его давления, регулирование осуществляется регуляторами, установленными на дегазационном трубопроводе в здании утилизационной установки.

БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ДЕГАЗАЦИОННЫХ РАБОТ

614. В организациях, осуществляющих эксплуатацию дегазационных систем, утилизацию каптированного метана, бурение дегазационных скважин, монтаж дегазационных трубопроводов и пусконаладочные работы дегазационного оборудования, разрабатываются мероприятия по безопасному

ведению дегазационных работ.

615. Мероприятия по безопасному ведению работ, связанных с эксплуатацией дегазационных систем, технологические инструкции, паспорта и эксплуатационные документы, содержащие требования промышленной безопасности при эксплуатации дегазационных систем, утверждает главный инженер шахты.

616. Мероприятия по безопасному ведению работ при эксплуатации дегазационных систем содержат:

организационные и технические меры по безопасному ведению работ при бурении дегазационных скважин, работ при монтаже, демонтаже и производстве ремонтных работ дегазационного трубопровода, при запуске, остановке и эксплуатации вакуум-насосов, началу и прекращению подачи газа потребителям;

порядок проведения замеров метана стационарными и переносными приборами контроля при производстве дегазационных работ в горных выработках шахты;

порядок осуществления контроля метана в зданиях и помещениях, где проложен дегазационный трубопровод или находится дегазационное оборудование;

порядок действий персонала, выполняющего работы по дегазации и эксплуатирующего дегазационное оборудование в аварийных ситуациях (при повышении концентрации метана в атмосфере горных выработок шахты, в помещениях ДС (ДУ), при аварийной остановке работающих вакуум-насосов, прекращении подачи газа потребителю);

порядок действий персонала, обслуживающего дегазационные системы шахт и режимы работы дегазационных систем при возникновении аварии в шахте и вводе в действие ПЛА;

меры по предотвращению возможного распространения возгораний метана в дегазационном трубопроводе при возникновении очагов пожара

в горных выработках шахты;

расстановку средств пожаротушения и противопожарного оборудования в ДС (ДУ);

порядок действий при пожаре в зданиях ДС (ДУ);

меры по обеспечению взрывобезопасности при транспортировании МВС в дегазационных трубопроводах с содержанием метана менее 25 %.

617. Транспортирование МВС в дегазационных трубопроводах с содержанием метана менее 25 % осуществляется при выполнении следующих условий по обеспечению промышленной безопасности:

установка электрооборудования и прокладка электрических кабелей в горных выработках, в которых проложен дегазационный трубопровод, должны производиться на стороне, противоположной месту прокладки трубопровода;

исключение ведения взрывных работ в выработках, в которых проложен дегазационный трубопровод и в выработках, примыкающих к ним;

недопущение проведения погрузочно-разгрузочных работ в местах прокладки магистрального дегазационного трубопровода на поверхности земли;

запрещение транспортирования и перемещения грузов через дегазационный трубопровод;

запрещение использования открытого огня для размораживания газопровода в зимний период времени;

назначение лиц, персонально ответственных за состояние выработок, в которых проложен дегазационный трубопровод и за выполнение настоящих мероприятий.

VIII. РАЗГАЗИРОВАНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, РАССЛЕДОВАНИЕ, УЧЕТ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗАГАЗИРОВАНИЙ

618. Разгазирование горных выработок, расследование, учет и предупреждение загазирования включает обязательные требования к:

действиям при загазировании горных выработок;
расследованию причин загазирования горных выработок;
учету загазирования;
мероприятиям по разгазированию горных выработок;
предупреждению и ликвидации загазирования в горных выработках.

619. К загазированию относятся случаи превышения допустимых норм концентрации метана, диоксида углерода, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, сернистого ангидрида, сероводорода и вредных газов в сечении горных выработок в свету и в открытых куполах, принимаемые к учету в соответствии с Инструкцией.

620. При расследовании загазирования определяется вид загазирования: местное, слоевое и общее.

Местное загазирование определяется наличием скопления метана с концентрацией 2 % и более в отдельных местах выработок, в том числе у буровых станков, комбайнов и врубовых машин, в открытых, не заложенных породой или материалами куполах, превышения нормы концентрации метана, зафиксированного одним датчиком системы АГК в действующих выработках шахты.

Слоеое загазирование определяется наличием скопления метана в виде слоя в выработках на участках длиной свыше 2 м с концентрацией более 2 %.

Общее загазирование определяется превышением нормы концентрации метана в сечении выработки, превышением нормы концентрации метана, зафиксированным двумя и более датчиками системы АГК в подготовительной выработке или в выработках выемочного участка.

621. По причинам возникновения загазирования разделяются на аварийные или технологические.

К технологическим относятся загазирования, обусловленные:
выбросами угля (породы) и газа при сотрясательном взрывании;

повышенным газовыделением при ведении работ по предупреждению внезапных выбросов угля и газа и увлажнению (гидроразрыву) угля в массиве;

повышенным газовыделением при бурении разведочных или дегазационных скважин;

превышением в исходящей струе воздуха очистной выработки значений содержания метана, равных уставкам срабатывания, на величину не более 0,3, продолжительностью менее 5 мин при ведении работ по выемке угля в лаве;

обрушением пород кровли в выработанном пространстве выемочных участков при первичной посадке основной кровли;

выполнением мероприятий по реверсированию вентиляционной струи;

плановыми остановками ВГП, ГОУ, ДС, ДУ и ВМП, в том числе остановками ВМП при определении контрольного времени загазирования подготовительных выработок;

проведением плановых технических работ по разгазированию горных выработок, вскрытию изолирующих сооружений, ликвидации последствий аварий и инцидентов.

При проведении проверки устойчивости проветривания разрабатываются и утверждаются главным инженером шахты мероприятия, которые должны предусматривать приостановку их выполнения в случае превышения допустимых концентраций контролируемых газов в горных выработках шахты. Загазирования в результате проведения таких мероприятий относятся к технологическим.

Все загазирования, не относящиеся к технологическим, являются аварийными.

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ЗАГАЗИРОВАНИИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

622. Каждый находящийся в шахте работник, обнаруживший загазирование, нарушение или прекращение проветривания, отключает электрооборудование, находящееся в загазированной выработке, сообщает

о загазировании горному диспетчеру и окружающим лицам, выходит на свежую струю и принимает меры по ограничению свободного доступа в загазированную выработку.

623. Горный диспетчер регистрирует информацию о загазировании или нарушении проветривания и сообщает об этом главному инженеру шахты, начальнику участка АБ и начальнику технологического участка, в выработках которого произошло загазирование. Дальнейший порядок действий горного диспетчера при загазировании горных выработок предусматривается в соответствии с ПЛА. Информация о загазировании передается в территориальный орган Ростехнадзора.

624. Главный инженер шахты, а во время его отсутствия лицо, являющееся в соответствии с ПЛА ответственным руководителем работ по ликвидации аварии, назначает ИТР для выполнения мероприятий по безопасному разгазированию горных выработок и расследованию причин загазирования. Назначение вышеуказанных ИТР оформляется письменным распоряжением главного инженера шахты или ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ЗАГАЗИРОВАНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

625. Аварийные загазирования горных выработок продолжительностью 6 часов и более расследуются в соответствии с порядком проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных территориальному органу Ростехнадзора.

Аварийные загазирования горных выработок продолжительностью менее 6 часов расследуются ИТР шахты в порядке, установленном Инструкцией.

626. Аварийные загазирования горных выработок продолжительностью до 30 минут расследуются под руководством начальника участка АБ или его заместителя (помощника), продолжительностью более 30 минут, но менее

6 часов – под руководством главного инженера шахты или его заместителя. Расследования аварийных загазирования осуществляются с участием начальника технологического участка или его заместителя, в выработках которого произошло загазирование. Два и более превышения концентрации метана в течение 6 часов, обусловленных одной причиной, по решению главного инженера могут расследоваться совместно

Аварийные загазирования горных выработок продолжительностью менее 6 часов расследуются в течение суток.

627. На газовых шахтах, оборудованных системами АГК, на основании данных о содержании метана в горных выработках, получаемых при помощи данных систем, расследуются:

превышения содержания метана уставок срабатывания, независимо от их продолжительности, при которых система АГК не выполнила функцию АГЗ – автоматического отключения электроэнергии в контролируемой выработке;

превышения значений содержания метана, равных уставкам срабатывания плюс абсолютная погрешность датчика контроля, независимо от их продолжительности;

превышения содержания метана, независимо от их продолжительности, зафиксированные одним датчиком три и более раза в течение 6 часов.

628. При расследовании аварийного загазирования горных выработок устанавливаются причины загазирования, их продолжительность, максимальная концентрация метана в загазированной выработке. Главный инженер шахты определяет невыполненные за время загазирования объемы по добыче угля и проведению горных выработок (потери).

629. Результаты расследования оформляются актом расследования загазирования горных выработок, утверждаемым главным инженером шахты. Срок хранения акта расследования загазирования горных выработок – 3 года.

Начальник технологического участка, в выработках которого произошло загазирование, ознакомляется с результатами расследования аварийного загазирования и с мероприятиями по их предупреждению.

УЧЕТ ЗАГАЗИРОВАНИЙ

630. К учету загазирования горных выработок принимаются:

- случаи превышения норм концентрации метана;
- суфлярные выделения и прорывы метана;
- случаи превышения норм концентрации диоксида углерода;
- случаи превышения концентрации оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, сернистого ангидрида, сероводорода и других вредных газов.

631. К учету загазирования принимаются все случаи превышения норм концентраций метана, по которым было проведено расследование в соответствии с пунктами 625–629 Инструкции.

632. Дата и время загазирования, его продолжительность и содержание метана в загазированной выработке принимаются по данным систем АГК и (или) на основании устной информации, поступившей от лиц, обнаруживших загазирование.

633. При отсутствии информации о концентрации метана в непроветриваемых подготовительных выработках к загазированным выработкам относятся:

- в негазовых шахтах – непроветриваемые подготовительные выработки длиной более 10 м, при прекращении их проветривания на 30 минут и более;

- в газовых – непроветриваемые подготовительные выработки длиной более 6 м, при прекращении их проветривания на 5 минут и более.

634. При одновременном загазировании нескольких горных выработок, независимо от причин их вызвавших, к учету принимаются загазирования каждой выработки.

635. Превышения концентрации метана, зарегистрированные двумя и более датчиками системы АГК в выработках выемочного участка или в подготовительной выработке, вызванные одной причиной, принимаются к учету как одно загазирование.

636. Показания датчиков контроля метана, поступающие в систему АГК при проведении работ по их техническому и метрологическому обслуживанию, а также информация, поступающая от данных датчиков их неисправности и (или) требований по эксплуатации системы АГК, не принимаются к учету как загазирования горных выработок.

637. Случаи нарушения работы системы АГК и требований по ее эксплуатации расследуются ИТР шахты.

638. Причины неисправного состояния системы АГК системы АГК и требований по ее эксплуатации вносятся в журнал эксплуатации системы АГК.

639. Случаи превышения концентрации метана, обусловленные выполнением работ по техническому и метрологическому обслуживанию системы АГК, регистрируются в журнале эксплуатации системы АГК и не расследуются.

640. Начальник участка АБ в течение суток регистрирует загазирования горных выработок в книге учета загазирования, суфлярные выделения и прорывы метана – в книге учета суфлярных выделений и прорывов метана, повышенные концентрации диоксида углерода – в книге учета повышенных концентраций диоксида углерода.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗГАЗИРОВАНИЮ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

641. Разгазирование горных выработок осуществляется в соответствии с перечнем мероприятий по разгазированию горных выработок, утвержденным главным инженером шахты. Мероприятия по разгазированию горных

выработок определяют порядок ведения работ по разгазированию и меры, обеспечивающие безопасность их выполнения:

снятие напряжения с электрооборудования и кабелей в выработках, по которым будет проходить исходящая струя – на всем отрезке ее пути, включая исходящую струю крыла (шахты) и вывод людей из этих выработок;

выставление на свежей струе постов и запрещающих знаков в местах возможного подхода людей к выработкам, по которым при разгазировании будет проходить исходящая вентиляционная струя.

642. В мероприятиях по разгазированию горных выработок указываются способ разгазирования, порядок осуществления непрерывного контроля концентрации метана индивидуальными переносными приборами в исходящей вентиляционной струе загазированной выработки, места и порядок проверки содержания метана в выработках после окончания разгазирования.

643. Мероприятия по разгазированию горных выработок разрабатываются начальником участка АБ до начала проведения подготовительных выработок и отработки выемочных участков и согласовываются начальником проходческого (добычного) участка.

644. Мероприятия по разгазированию горных выработок включаются в паспорт выемочного участка и паспорт проведения и крепления горной выработки и корректируются при изменении условий ведения горных работ.

При изменении предусмотренной паспортом схемы проветривания выработок или схемы энергоснабжения в течение суток после реализации этих изменений начальником участка АБ вносятся соответствующие дополнения в мероприятия по разгазированию горных выработок.

645. Мероприятия по разгазированию горных выработок доводятся до сведения работников проходческого (добычного) и участков шахты, которые ведут горные работы в данных выработках, ИТР участка АБ, ИТР, организующих и обеспечивающих ведение горных работ на шахте. По одному

экземпляру мероприятий по разгазированию горных выработок находится у диспетчера шахты и у начальника участка АБ.

646. Разгазирование подготовительных выработок, не проветриваемых менее 30 минут, проводится под руководством ИТР проходческого участка.

647. Разгазирование очистных выработок, выработок выемочного участка, а также подготовительных выработок, не проветриваемых более 30 минут, но менее 6 часов, проводится под руководством начальника участка АБ (заместителя, помощника) в присутствии начальника проходческого (добычного) участка или его заместителя (помощника).

648. Разгазирование очистных выработок, выработок выемочного участка, а также подготовительных выработок, не проветриваемых более 6 часов, одновременное или последовательное разгазирование нескольких очистных и (или) подготовительных выработок, крыльев, панелей, блоков, горизонтов, а также ликвидация последствий внезапных выделений метана и суфляров проводятся под руководством главного инженера шахты.

649. Разгазирование изолированных выработок и участков проводится в нерабочие смены подразделениями ПАСС (Ф) и членами вспомогательной горноспасательной команды шахты.

Мероприятия по разгазированию изолированных выработок и участков утверждаются главным инженером шахты и согласовываются с командиром подразделения ПАСС (Ф), обслуживающим шахту.

В мероприятиях по разгазированию изолированных выработок и участков приводятся:

данные о состоянии изолированных выработок, разгазирование которых проводится в соответствии с мероприятиями;

описание изолирующих сооружений;

параметры шахтной атмосферы у изолирующих сооружений и в изолированных выработках, в том числе результаты лабораторных анализов проб;

схема проветривания горных выработок, в которых находятся изолирующие сооружения;

схема движения воздуха из разгазируемых выработок, участков;

описание вентиляционных сооружений в горных выработках, сопряженных с разгазируемыми;

схема расстановки постов и знаков, ограничивающих доступ людей в разгазируемые выработки и в выработки с исходящей вентиляционной струей из разгазируемых выработок;

схема местонахождения людей в шахте и пути их выхода на поверхность.

Мероприятия по разгазированию изолированных выработок и участков содержат порядок:

обеспечения электроснабжения шахты при ведении работ по разгазированию;

ведения работ по разгазированию изолированных выработок, участков;

контроля концентрации метана в исходящей вентиляционной струе из разгазируемых выработок;

допуска работников в горные выработки шахты;

связи работников, выполняющих мероприятия по разгазированию, с руководителем работ по разгазированию;

применения технических средств и устройств, используемых при ведении работ по разгазированию;

обследования разгазированных выработок и контроля в них концентрации метана;

завершения работ по разгазированию.

650. Для подготовительной выработки, проветриваемой ВМП, начальником участка АБ определяется контрольное время ее загазирования – время, в течение которого при отсутствии проветривания в выработке образуются скопления метана с концентрацией более 2 %. Контрольное время загазирования подготовительной выработки устанавливается при проведении

опытного ее загазирования или рассчитывается с учетом фактической абсолютной газообильности выработки.

Контрольное время загазирования подготовительной выработки устанавливается ежемесячно.

Опытные загазирования не проводятся в подготовительных выработках, контрольное время загазирования которых менее 20 минут.

651. Запрещается дистанционное включение ВМП при отсутствии проветривания подготовительной выработки в течение времени, превышающего контрольное время ее загазирования.

При отсутствии проветривания подготовительной выработки в течение времени, не превышающего контрольное время ее загазирования, ВМП включается дистанционно.

652. Для выполнения мероприятий по разгазированию подготовительных выработок применяются разгазирующие устройства. Разгазирующее устройство устанавливается в вентиляционном трубопроводе в тупиковой части подготовительной выработки в 5–10 м от ее устья.

653. Руководитель работ по разгазированию горных выработок: сообщает горному диспетчеру шахты о выполнении мероприятий и начале работ по разгазированию;

обеспечивает содержание метана в исходящей из загазированной выработки вентиляционной струе не более 2 %;

после разгазирования горной выработки проверяет содержание метана в разгазированной выработке с помощью переносных приборов контроля;

принимает меры для устранения причин, вызвавших загазирование;

сообщает горному диспетчеру об окончании разгазирования и устранении причин его вызвавших.

654. Включение ВМП при разгазировании подготовительных выработок допускается после снижения концентрации метана в месте его установки до 0,5 %.

655. Ведение горных работ в разгазированных выработках возобновляется по решению главного инженера шахты после расследования причин загазирования и их устранения.

656. В подготовительных выработках и на выемочных участках, оборудованных стационарными датчиками метана системы АГК, при отсутствии у оператора АГК информации от стационарных датчиков, ИТР проходческого (добычного) участка выполняют замеры концентрации метана индивидуальными переносными приборами контроля в местах установки стационарных датчиков. Результаты замеров, выполненных индивидуальными переносными приборами контроля, передаются горному диспетчеру (оператору АГК). Превышение допустимой концентрации метана, замеренное индивидуальными переносными приборами контроля, принимается к учету как загазирование.

657. При отключении аппаратурой АГК электроэнергии в подготовительных выработках или на выемочных участках ИТР проходческого (добычного) участка выполняют замеры концентрации метана переносными приборами контроля в местах установки стационарных датчиков аппаратуры АГК, отключивших электроэнергию и сообщают горному диспетчеру (оператору АГК) показания стационарных датчиков на момент проведения замеров и показания переносных приборов контроля. Замеры концентрации метана, выполненные переносными приборами, регистрируются в журнале оператора АГК. ИТР шахты при расследовании загазирования использует всю имеющуюся у него информацию о концентрации метана в загазированной выработке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЗАГАЗИРОВАНИЙ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ

658. Начальник участка АБ один раз в полгода производит анализ причин загазирования горных выработок.

Результаты анализа утверждаются главным инженером шахты.

659. При анализе загазирований устанавливается:

количество загазирований, происшедших за анализируемый период в горных выработках выемочного участка, в том числе по причинам их возникновения – технологическим или аварийным;

количество случаев загазирований, происшедших за анализируемый период в подготовительных выработках, в том числе по причинам их возникновения;

средняя продолжительность загазирований выемочных участков и подготовительных выработок;

количество аварийных загазирований по видам;

частота аварийных и технологических загазирований выемочных участков и подготовительных выработок. Частота загазирований – отношение количества загазирований, происшедших за период времени, к среднедействующему числу выемочных участков и тупиковых выработок соответственно;

выполнение мероприятий по предупреждению загазирований горных выработок за предшествующие 6 месяцев.

660. Результаты анализа причин загазирования выработок используются при разработке мероприятий по предупреждению загазирований горных выработок.

661. Мероприятия по предупреждению загазирований горных выработок разрабатываются начальником участка АБ.

В мероприятия по предупреждению загазирований горных выработок включаются способы предупреждения загазирований, предусматривающие:

изменение схемы проветривания загазированной выработки;

увеличение расхода воздуха в загазированной выработке;

снижение метановыделения в загазированную выработку;

дегазацию источников метановыделения;

изолированный отвод метана.

В мероприятиях по ликвидации загазований горных выработок при обнаружении местных и слоевых скоплений метана предусматривается:

применение технических устройств, увеличивающих скорость движения вентиляционной струи в загазованной части выработки (воздушные, водовоздушные эжекторы, вентиляторы с пневматическим или гидравлическим приводом, взвихривающие трубопроводы, наклонные щитки, вентиляционные переключки);

увеличение скорости воздуха.

662. Порядок применения способов предупреждения и ликвидации загазований утверждает главный инженер шахты.

663. Мероприятия по предупреждению загазований горных выработок включаются в паспорт выемочного участка и паспорт проведения и крепления горных выработок.

IX. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ

664. Борьба с пылью включает обязательные требования к:

увлажнению угольных пластов;

борьбе с пылью в очистных забоях;

борьбе с пылью в подготовительных забоях;

пылеподавлению на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировании угля по горным выработкам и на поверхностных комплексах шахт;

установке обеспыливающих завес в горных выработках;

обеспыливанию рудничной атмосферы в шахтах, работающих в условиях многолетней мерзлоты;

пылевзрывозащите горных выработок;

организации работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контролю качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

665. На шахтах следует выполнять мероприятия по борьбе с пылью.

Меры, способы и средства борьбы с пылью следует предусматривать при ведении горных работ, при которых происходит пылеобразование.

666. Проектная документация на строительство, реконструкцию и документация на техническое перевооружение шахт, не входящая в состав проектной документации на их реконструкцию, в составе мероприятий по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами, должна содержать обоснование способов и выбор мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

667. Технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации ежегодно утверждает документацию по борьбе с пылью и пылевзрывозащите, содержащую расчет необходимого оборудования и материалов (далее – документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите).

Документация должна содержать меры, способы и средства по борьбе с пылью и пылевзрывозащите, предусмотренные документацией по проведению, креплению, поддержанию горных выработок и выемке полезного ископаемого (далее – документация по ведению горных работ).

668. Документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите должна содержать:

характеристику пылеобразующей способности угля и вмещающих горных пород;

характеристику способности угля к смачиванию;

обоснование выбора противопылевых мероприятий для подготовительных горных выработок и выемочных участков;

перечень и расчет параметров мероприятий по борьбе с пылью при всех процессах, сопровождающихся пылевыделением (при выемке угля, проведении горных выработок, погрузке, транспортировании и разгрузке горной массы, в том числе в околоствольном дворе);

порядок пылевого контроля;

расчет количества жидкости и смачивателей при проведении работ по увлажнению угольных пластов и применении орошения и пены для борьбы с пылью;

определение возможности и эффективности проведения работ по увлажнению угольного пласта;

мероприятия, параметры способов и средств пылевзрывозащиты.

Документацию по борьбе с пылью и пылевзрывозащите следует корректировать с учетом изменяющихся горно-геологических и (или) горнотехнических условий.

669. Документация по ведению горных работ должна содержать:

геологические и горнотехнические характеристики обрабатываемых угольных пластов и вмещающих пород, обосновывающие выбор мер, способов и средств по борьбе с пылью и пылевзрывозащите;

сертификаты на технические устройства и материалы, применяемые для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты в случаях, предусмотренных законодательством о техническом регулировании;

требования безопасности при применении способов и средств по борьбе с пылью и пылевзрывозащиты;

параметры и режим работы технических устройств, используемых для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты;

схемы вентиляции, расстановки стационарных датчиков запыленности рудничной атмосферы, в том числе входящих в систему АГК, пожарно-оросительных трубопроводов (с указанием их диаметров, напоров воды, мест размещения оросительных устройств), насосных установок, расстановки конвейеров, размещения средств пылеподавления;

технологические схемы увлажнения угольного пласта и параметры нагнетания жидкости в угольные пласты;

порядок организации работ по борьбе с пылью;

порядок контроля эффективности применения мер по борьбе с пылью;

перечень рабочих мест, где предусмотрено применение средств индивидуальной защиты органов дыхания.

670. Выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите организует главный инженер шахты. Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в шахте проводится в порядке, утвержденном главным инженером шахты.

671. Меры, способы и средства по борьбе с пылью, предусмотренные документацией по ведению горных работ, должны обеспечивать минимальную запыленность рудничной атмосферы в месте ведения горных работ, которая должна соответствовать технически достижимому уровню (далее – ТДУ) запыленности рудничной атмосферы.

672. Выбор мер по борьбе с пылью проводится при составлении документации по ведению горных работ на основании прогноза запыленности рудничной атмосферы в горных выработках. Меры по борьбе с пылью, содержащиеся в документации по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и в документации по ведению горных работ, следует корректировать по результатам определения ТДУ запыленности рудничной атмосферы.

673. ТДУ запыленности рудничной атмосферы для подготовительных выработок определяется в течение 10 рабочих дней после начала проведения горной выработки.

ТДУ запыленности рудничной атмосферы для очистных забоев определяется в течение 10 рабочих дней после первичной посадки основной кровли.

ТДУ запыленности рудничной атмосферы определяется при работе всех технических устройств, предназначенных для борьбы с пылью, предусмотренных документацией по ведению горных работ.

За ТДУ запыленности рудничной атмосферы следует принимать среднее значение результатов замеров содержания пыли в рудничной атмосфере, проведенных для определения ТДУ, увеличенное в 1,25 раза, но не более:

150 мг/м³ – в рудничной атмосфере после обеспыливающей завесы в исходящих из подготовительных и очистных забоев вентиляционных струях;

250 мг/м³ – в рудничной атмосфере на рабочих местах в подготовительных и очистных забоях.

Описание ТДУ запыленности рудничной атмосферы направляется в территориальный орган Ростехнадзора.

674. Для контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите главный инженер шахты один раз в квартал утверждает:

график отбора проб рудничной атмосферы для определения содержания пыли в рудничной атмосфере и содержания в пыли свободного диоксида кремния (далее – проб рудничной атмосферы);

график измерения содержания пыли в рудничной атмосфере переносными средствами измерений.

Отбор проб рудничной атмосферы следует проводить не реже одного раза в квартал.

Отбор проб рудничной атмосферы следует проводить по акту-наряду на отбор проб для измерения содержания пыли в рудничной атмосфере и определения содержания в пыли свободного диоксида кремния.

ИТР организации, проводивший отбор проб рудничной атмосферы, оформляет извещение о результатах измерений содержания пыли в рудничной атмосфере и определение содержания в пыли свободного диоксида кремния и направляет его главному инженеру шахты.

Измерение содержания пыли в рудничной атмосфере переносными средствами измерений проводится ИТР шахты не реже одного раза в месяц.

Содержание пыли в рудничной атмосфере измеряется переносными средствами измерений утвержденного типа, прошедшими поверку.

Результаты определения содержания пыли в рудничной атмосфере и содержания в пыли свободного диоксида кремния, результаты измерений содержания пыли в рудничной атмосфере переносными средствами измерений

ИТР шахты вносятся в журнал регистрации измерений содержания пыли в рудничной атмосфере и содержания в пыли свободного диоксида кремния.

675. Содержание свободного диоксида кремния в витающей пыли следует определять для подготовительных и очистных выработок.

676. При добавке смачивателя в воду, используемую для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, следует выполнять меры, обеспечивающие концентрацию смачивателя в воде, в соответствии с технической и эксплуатационной документацией организацией-изготовителем смачивателя с учетом физико-механических свойств угля и стадии его метаморфизма.

677. На технических устройствах, применяемых в горных выработках шахты, при работе которых происходит пылеобразование, применяется оборудование для пылеподавления и орошения, поставляемое изготовителем технических устройств. Эксплуатация оборудования для пылеподавления и орошения должна осуществляться в соответствии с технической и эксплуатационной документацией организацией-изготовителем.

678. Давление воды, подаваемой на взрывозащитное орошение, должно быть не менее 1,5 МПа.

679. Оборудование для пневмогидроорошения, для приготовления и подачи пены следует эксплуатировать в соответствии с требованиями, установленными изготовителем оборудования.

680. Расходы жидкости и смачивателя, необходимые для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, должны определяться с учетом предусмотренного документацией по ведению горных работ времени работы технического устройства.

УВЛАЖНЕНИЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

681. На угольных пластах мощных и средней мощности при проведении горных выработок и при ведении очистных работ следует применять увлажнение угольного пласта.

682. По решению главного инженера шахты увлажнение угольного пласта не применяется при наличии одного из ниже приведенных горно-геологических и горнотехнических условий, в которых ведутся горные работы:

естественная влажность угольного пласта составляет более 12 %;

пористость угля составляет менее 5 %;

влагоемкость угля составляет менее 2 %;

снижение коэффициента крепости по шкале профессора М.М. Протодяконова и прочности на разрыв после испытаний образцов горных пород на водоустойчивость составляет более 20 %;

наличие в угольном пласте более 10 % линзовидных включений или породных прослоев крепостью более 5 по шкале профессора М.М. Протодяконова;

запыленность воздуха в исходящем вентиляционном потоке после обеспыливающей завесы составляет менее 150 мг/м³.

683. Порядок проведения работ по увлажнению угольного пласта, на котором проводят предварительную пластовую дегазацию, определяется с учетом требований раздела VII Инструкции.

При невозможности проведения работ по увлажнению угольного пласта, на котором проводится предварительная пластовая дегазация, при запыленности рудничной атмосферы в исходящей из очистной выработки вентиляционной струе более ТДУ запыленности рудничной атмосферы применяются меры по борьбе с пылью, снижающие содержание пыли в рудничной атмосфере до ТДУ, указанные в пункте 673 Инструкции.

684. Выбор оптимальных режимов и параметров нагнетания жидкости в угольные пласты проводится по результатам опытного нагнетания жидкости в угольные пласты (далее – опытное нагнетание). Акт опытного нагнетания утверждает главный инженер шахты.

685. Нагнетание жидкости в угольный пласт при увлажнении угольного

пласта проводится в режиме, исключающем гидроразрыв угольного пласта – в режиме влагонасыщения.

686. Параметры нагнетания жидкости в угольные пласты корректируются при изменении горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ.

687. Порядок контроля ведения работ по бурению скважин, предназначенных для увлажнения угольного пласта, порядок и периодичность контроля параметров нагнетания жидкости в угольный пласт определяет главный инженер шахты по результатам опытного нагнетания.

688. Работники шахты, контролирующие параметры нагнетания жидкости в угольный пласт, фиксируют показания расходомера и манометра в журнале контроля и учета работ по нагнетанию жидкости в угольный пласт. Параметры нагнетания жидкости в угольный пласт контролируются ежемесячно.

БОРЬБА С ПЫЛЬЮ В ОЧИСТНЫХ ЗАБОЯХ

689. В очистных забоях применяются один или несколько способов борьбы с пылью:

на пологих и наклонных угольных пластах:

увлажнение угольного пласта;

взрывозащитное орошение;

орошение в зоне разрушения и выгрузки угля или подача пены;

орошение при передвижке секций механизированных крепей;

автоматическое секционное орошение;

установка завес в горных выработках;

на крутых угольных пластах:

увлажнение угольного пласта;

орошение с подачей жидкости в зону разрушения угля;

пена кратностью 100–150 единиц при восходящем проветривании

и 200–250 единиц при нисходящем проветривании;

установка обеспыливающих завес в горных выработках;

при струговой выемке угля:

секционное орошение с автоматическим включением подачи жидкости или пены кратностью 80–150 единиц;

орошение жидкостью на погрузочном пункте;

увлажнение угольного пласта;

средства пылеподавления при передвижке механизированных крепей;

установка обеспыливающих завес в горных выработках.

690. Рабочие органы выемочных машин следует включать через блокирующие защитные устройства, обеспечивающие их остановку при давлении жидкости на оросителях ниже давления, установленного организацией-изготовителем выемочных машин.

Воду от пожарно-оросительного трубопровода на оросители следует подавать через штрековый и комбайновый фильтры и реле давления.

691. Для борьбы с пылью при проведении буровзрывных работ применяются один или несколько способов:

бурение с промывкой;

водяные (гидро-) забойки шпуров;

связывание пыли или ее смыв;

орошение (обмывка) перед взрыванием зарядов взрывчатых веществ отложившейся на поверхности горных выработок пыли;

установка водяных завес, обеспыливающих рудничную атмосферу при взрывании шпуров;

орошение взорванной массы.

692. Для снижения пылевыделения на механизированные крепи устанавливаются:

уплотнения межсекционных зазоров;

уплотнения, исключаяющие просыпания лежащего на перекрытиях

и ограждениях штыва в призабойное пространство;

оросительные форсунки с автоматическим включением и выключением подачи жидкости.

693. На секциях механизированных крепей следует устанавливать форсунки для орошения угольной и породной мелочи, находящейся на перекрытиях секций и пространства за секциями. Угольную и породную мелочь, находящуюся на перекрытиях секций и пространство за механизированной крепью следует орошать при опускании перекрытий, передвижке и распоре секций крепи.

694. В горных выработках с исходящей струей воздуха на расстоянии не более 50 м от лавы устанавливаются обеспыливающие завесы.

695. Обеспыливание исходящего из очистных забоев воздуха проводится во время ведения работ по добыче угля.

696. Давление жидкости в трубопроводе у водяной обеспыливающей завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей и (или) лабиринтной завес – не менее 1 МПа.

697. При содержании пыли в рудничной атмосфере в горных выработках с исходящей струей воздуха после обеспыливающей завесы более 150 мг/м³ ведение горных работ по добыче угля запрещается.

БОРЬБА С ПЫЛЬЮ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЯХ

698. При проведении горных выработок применяются один или несколько способов борьбы с пылью:

увлажнение угольного пласта;

взрывозащитное орошение;

пневмогидроорошение;

орошение в зоне разрушения и выгрузки угля;

установка обеспыливающих завес в горных выработках;

пылеотсос с помощью встроенных и (или) автономных пылеулавливающих установок.

699. При работе проходческого комбайна следует орошать горный массив в месте его разрушения исполнительным органом проходческого комбайна и места перегруза отбитой горной массы.

700. Бурение скважин по углю (породе) в подготовительных горных выработках следует проводить с подачей жидкости в забой скважины или с применением иных мер, снижающих выделение пыли из устья скважины при ее бурении.

701. На шахтах, опасных по газу и разрабатывающих пласты, опасные по взрывам пыли, при взрывных работах в подготовительных горных выработках за 20–30 минут перед взрыванием зарядов взрывчатых веществ проводится орошение (обмывка) забоя и выработки на расстоянии не менее 20 м от взрывааемых зарядов. Удельный расход воды или раствора смачивателя должен составлять 2 л/м² поверхности выработки.

Во время взрывных работ применяются водяные (водовоздушные) завесы, устанавливаемые в 20–30 м от забоя. Обеспыливающие завесы должны перекрывать все сечение выработки. Удельный расход воды должен составлять не менее 0,1 л/м³ проходящего воздуха.

702. При работе погрузочных машин применяется орошение. Расход жидкости, используемой на орошение, должен составлять не менее 30 л/мин при давлении 1 МПа.

703. Для обеспечения содержания пыли в рудничной атмосфере менее 150 мг/м³ в подготовительных горных выработках применяются обеспыливающие завесы.

Обеспыливающие завесы следует устанавливать от забоя горной выработки и от места перегруза горной массы с комбайна на конвейер на расстоянии, установленном документацией на ведение горных работ.

Обеспыливание исходящего из подготовительных горных выработок воздуха проводят во время ведения работ по проведению выработки. Сухую пыль, осевшую у завес, следует убирать.

704. Давление жидкости в трубопроводе у водяной обеспыливающей завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей завесы – не менее 1 МПа.

705. При содержании пыли в рудничной атмосфере в подготовительной горной выработке после обеспыливающей завесы более 150 мг/м³ ведение горных работ по проведению выработки запрещается.

ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЕ НА ПОГРУЗОЧНЫХ И ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ ПУНКТАХ, ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ УГЛЯ ПО ГОРНЫМ ВЫРАБОТКАМ И НА ПОВЕРХНОСТНЫХ КОМПЛЕКСАХ ШАХТ

706. Пылеподавление на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировании угля проводится:

- на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах;
- на пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах;
- у опрокидывателей и стационарных погрузочных пунктов.

707. Для предотвращения распространения пыли на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах, пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах применяются один или несколько способов борьбы с пылью:

- аспирационные укрытия технологического оборудования;
- орошение мест погрузки и перегруза горной массы;
- пена средней кратности;
- исключение свободного падения горной массы с большой высоты;
- укрытия на стационарных и полустационарных пунктах;
- очистка холостой ветви конвейера от штыба.

Давление жидкости на форсунках систем орошения составляет не менее 0,5 МПа. Давление раствора пенообразователя у пеногенератора составляет 0,5–0,6 МПа.

При естественной влажности угля 10 % и более укрытия на стационарных и полустационарных пунктах системами орошения и (или) пылеподавления

не оборудуются.

В пунктах погрузки и перегруза горной массы на конвейерах устанавливаются ограждающие борта на участке длиной не менее 5 м, устройства пылеподавления, укрытия для предотвращения выдувания пыли и устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера.

В системах орошения и (или) пылеподавления в пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах должно быть обеспечено автоматическое включение орошения или подача пены при транспортировании горной массы через эти пункты.

Отложившуюся у передвижных и полустационарных погрузочных пунктов, пунктов погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах пыль следует убирать.

708. Для предотвращения распространения пыли у опрокидывателей и стационарных погрузочных пунктов применяются один или несколько способов борьбы с пылью:

- аспирационные укрытия технологического оборудования;
- орошение мест перегрузки горной массы;
- системы очистки запыленной рудничной атмосферы.

709. Аккумулирующие бункера и дозаторы оснащаются системами орошения и (или) пылеподавления при влажности горной массы менее 10 %.

710. При отводе воздуха из аспирационных систем, установленных на опрокидывателях и стационарных погрузочных пунктах, осуществляемом за счет общешахтной депрессии, в горной выработке устанавливаются обеспыливающие завесы.

Давление воды у оросителей систем аспирации составляет не менее 0,5 МПа, в неаспирируемых укрытиях – не менее 1 МПа.

Воду в системы орошения и пылеподавления следует подавать при включении электродвигателя опрокидывателя или стационарного погрузочного пункта.

УСТАНОВКА ОБЕСПЫЛИВАЮЩИХ ЗАВЕС В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ

711. Установка обеспыливающих туманообразующих завес:

в горной выработке с исходящей вентиляционной струей устанавливаются одна или несколько туманообразующих завес. Расстояние между туманообразующими завесами при скорости воздуха в горной выработке менее 1 м/с должно быть не более 80 м, от 1 до 2 м/с – не более 60 м, от 2 до 3 м/с – не более 35 м, более 3 м/с – не более 25 м;

количество туманообразователей в каждой туманообразующей завесе должно обеспечивать орошение по всему сечению горной выработки в месте установки туманообразующей завесы;

факелы туманообразователей в первой туманообразующей завесе при скорости воздуха в горной выработке более 2 м/с направляются навстречу движению вентиляционной струи, при скорости воздуха в горной выработке 2 м/с и менее – по направлению движения вентиляционной струи. Факелы туманообразователей последующих туманообразующих завес направляются по направлению движения вентиляционной струи;

давление жидкости для туманообразующей завесы должно быть не менее 1 МПа;

количество туманообразующих завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяются из условия, что содержание пыли в рудничной атмосфере после туманообразующих завес должно быть менее 150 мг/м³.

712. Установка обеспыливающих лабиринтных завес:

в одной лабиринтной завесе устанавливаются не менее четырех перегородок. Перегородки устанавливаются в шахматном порядке на расстоянии не более 1 м друг от друга;

факелы форсунок должны обеспечивать орошение всей площади перегородки.

713. Установка обеспыливающих водяных или водовоздушных завес:

количество форсунок в каждой водяной или водовоздушной завесе должно обеспечивать орошение по всему сечению горной выработки в месте установки завесы;

давление жидкости для водяной или водовоздушной завесы должно быть не менее 0,5 МПа;

количество водяных или водовоздушных завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяется из условия, что содержание пыли в рудничной атмосфере после водяных или водовоздушных завес должно быть менее 150 мг/м³;

обеспыливающие водяные или водовоздушные завесы устанавливаются на расстоянии от 3 до 5 м друг от друга.

ОБЕСПЫЛИВАНИЕ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ В ШАХТАХ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ

714. В шахтах, работающих в условиях многолетней мерзлоты, для эффективного проведения работ по борьбе с пылью следует:

создавать в горных выработках шахты микроклимат, при котором происходит минимальное пылеобразование;

применять локальное кондиционирование рудничной атмосферы в очистных и подготовительных выработках;

проветривать горные выработки с оптимальной по пылевому фактору скоростью воздушной струи;

применять орошение и пылеулавливание.

715. На талых угольных пластах применяется увлажнение очистного блока.

716. Удельный расход жидкости на комбайнах должен быть не менее 10 л/т при давлении не менее 1 МПа.

717. При положительных температурах применяется орошение на погрузочных пунктах лав с расходом жидкости не менее 2 л/т при давлении не менее 0,5 МПа, при работе опрокидывателей – с расходом жидкости

20–30 л/мин при давлении не менее 0,5 МПа, при отрицательных температурах – укрытие источников пылевыведения.

718. При бурении шпуров (скважин) буровыми машинами в горных выработках с положительной температурой рудничной атмосферы применяется промывка жидкостью, в горных выработках с отрицательной температурой рудничной атмосферы – растворами солей или сухое пылеулавливание.

ПЫЛЕВЗРОВОЗАЩИТА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

719. Осланцеванию должны подвергаться все поверхности горных выработок (бока, кровля, почва и доступные места за затяжками).

Содержание негорючих веществ в смеси угольной и инертной пыли должно быть не менее установленной нормы осланцевания для данного шахтопласта.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ И ПЫЛЕВЗРОВОЗАЩИТЕ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ И ПЫЛЕВЗРОВОЗАЩИТЕ

720. Руководителями структурных подразделений шахты организуется выполнение работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в закрепленных за структурным подразделением горных выработках шахты.

Пылевзрывозащита угольных шахт представляет комплекс мероприятий по борьбе с отложением, накоплением и воспламенением пыли, включая:

определение взрывчатых свойств угольной пыли;

определение интенсивности пылеотложения в горных выработках;

выбор и выполнение взрывозащитных мероприятий по снижению интенсивности пылеотложения, контроль пылевзрывобезопасности горных выработок.

Проведенные мероприятия по пылевзрывозащите горных выработок должны обеспечивать их пылевзрывобезопасное состояние до следующего

цикла проведения таких мероприятий, но не менее одной рабочей смены.

Периодичность проведения пылевзрывозащитных мероприятий определяется на основании значения нижнего предела взрываемости и нормы осланцевания.

Контроль пылевзрывоопасности горных выработок должен осуществляться визуально и автоматическими средствами.

Лабораторным способом (путем отбора проб) – не реже одного раза в квартал во всех выработках шахты.

721. Работы по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите выполняются по графикам, утвержденным главным инженером шахты.

На шахте должно быть организовано хранение материалов, предназначенных для борьбы с пылью и пылевзрывозащите в количествах, предусмотренных документацией по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

722. Контроль выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите ИТР структурных подразделений проводится ежемесячно в соответствии с порядком контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

723. Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в горных выработках шахты проводится в соответствии с графиком отбора проб для определения содержания пыли в рудничной атмосфере и содержания в пыли свободного диоксида кремния и графиком измерения содержания пыли в рудничной атмосфере переносными средствами измерений.

724. ИТР шахты в порядке, утвержденном главным инженером шахты, должны быть ознакомлены с результатами контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и результатами контроля содержания пыли в рудничной атмосфере.

725. ИТР шахты при проведении контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроля содержания пыли в рудничной атмосфере:

проверяют выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и технические устройства, применяемые для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты;

выявляют места отложений сухой пыли;

проверяют исправность пожарно-оросительного трубопровода;

проверяют содержание пыли в рудничной атмосфере.

Технические устройства, применяемые для борьбы с пылью, проверяются в соответствии с технической и эксплуатационной документацией организацией-изготовителем и (или) документацией, утвержденной техническим руководителем (главным инженером) угледобывающей организации.

Х. ЛОКАЛИЗАЦИЯ ВЗРЫВОВ ПЫЛЕГАЗОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ И ВЗРЫВОЗАЩИТА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

726. Локализация взрывов пылегазовоздушных смесей и взрывозащита горных выработок включает обязательные требования:

по применению способов и средств локализации и предупреждению взрывов пылегазовоздушных смесей в шахтах;

по контролю состояния взрыволокализирующих заслонов и средств предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей в горных выработках.

727. Для угольных шахт проект строительства, реконструкции и технического перевооружения шахты должен содержать раздел «Взрывозащита шахты», в котором приводятся способы и средства локализации и предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей, применяемые на шахте.

728. В паспорт выемочного участка и паспорт проведения и крепления горных выработок в соответствии с разделом «Взрывозащита шахты» проекта шахты включается схема установки в горных выработках средств локализации и предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей на период проведения подготовительных выработок и отработки выемочного участка.

Схема установки в горных выработках средств локализации и предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей утверждается главным инженером шахты.

729. Контроль состояния средств локализации и предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей осуществляют ИТР участка АБ и технологических участков. Главный инженер шахты определяет порядок осуществления вышеуказанного контроля.

СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВОВ ПЫЛЕГАЗОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ

730. На шахтах для локализации взрывов пылегазовоздушных смесей применяются пассивный и автоматический способы локализации взрывов пылегазовоздушных смесей (далее – способы локализации).

731. В зависимости от применяемого способа локализации взрывов в горных выработках шахт устанавливаются пассивные средства и автоматические средства локализации взрывов. К пассивным средствам локализации относятся сланцевые и (или) водяные заслоны. К автоматическим средствам локализации взрывов относятся автоматические системы локализации взрывов (далее – АСЛВ).

Способ локализации взрывов определяется проектом шахты.

732. Для снижения поражающих факторов взрыва пылегазовоздушных смесей на шахтах применяются средства взрывозащиты горных выработок (далее – средства ВЗГВ). Необходимость применения средств ВЗГВ определяется проектом шахты.

Применение и техническое обслуживание средств ВЗГВ проводится в соответствии с их технической и эксплуатационной документацией.

ПРИМЕНЕНИЕ СЛАНЦЕВЫХ ЗАСЛОНОВ

733. Сланцевые заслоны устанавливаются из ряда легкопрокидываемых полок и (или) из пленочных бесшовных сосудов с инертной пылью, монтируемых под кровлей поперек выработок.

734. Полки сланцевого заслона фиксируются к конструкции крепления или устанавливаются без фиксации. Ширина конструкции фиксированных полок сланцевого заслона должна быть в пределах 250–500 мм, а при нефиксированной полке – 600–800 мм.

735. Фиксированные полки сланцевого заслона устанавливаются в выработках площадью сечения до 10 м². Нефиксированные полки устанавливаются в выработках сечением более 7 м².

736. При установке полок сланцевого заслона обеспечивается расстояние:

от кровли выработки до верхней части полки – не менее 100 мм и не более 600 мм;

между полками – не менее их ширины.

В выработках, оборудованных вентиляционным ставом, полки сланцевого заслона устанавливаются не более чем на 100 мм от вентиляционного става.

737. Сланцевый заслон, выполненный из пленочных бесшовных сосудов, представляет собой круг диаметром не менее 800 мм из полиэтиленовой пленки толщиной не более 0,25 мм, закрепленный на верхнем элементе крепи. Зазор между крепью и поверхностью пленочного бесшовного сосуда не должен превышать 300 мм. Расстояние между сосудами в одном ряду составляет не более 200 мм, а между рядами равно шагу крепи, но не более 1 м.

Сланцевый заслон монтируется длиной не менее 20 м.

738. Количество инертной пыли в сланцевых заслонах определяется из расчета 400 кг на 1 м² сечения горной выработки в свету в месте установки сланцевого заслона.

739. Сланцевые заслоны устанавливаются в наклонных подземных горных выработках с углом наклона до 18°.

740. Для сланцевых заслонов применяется инертная пыль.

ПРИМЕНЕНИЕ ВОДЯНЫХ ЗАСЛОНОВ

741. Водяные заслоны устанавливаются из ряда монтируемых под кровлей поперек выработки полок с размещенными на них сосудами (далее – сосуды) или из пленочных сосудов, изготовленных из полимерных материалов (далее – водяные карманы).

742. Полки для размещения сосудов устанавливаются шириной не менее 150 мм. Сосуды и водяные карманы имеют объем не более 80 л.

743. В сосуды и водяные карманы заливаются вода, водные растворы или огнетушащие жидкости. Количество огнетушащей жидкости в водяных заслонах определяется из расчета 440 л на 1 м² поперечного сечения горной выработки в свету в месте установки водяного заслона.

744. Сосуды на полках устанавливаются в два ряда и более. Сосуды на соседних полках устанавливаются таким образом, чтобы промежутки между сосудами, установленными на одной полке, были перекрыты сосудами, установленными на соседней полке. При этом сосудами, установленными на каждой полке, должно быть перекрыто не менее 50 % ширины горной выработки.

745. Водяной заслон поддерживается подвесками в горизонтальном положении. Расстояние между подвесками принимается не более 2,5 м.

746. Водяные карманы подвешиваются на несущие конструкции, смонтированные под кровлей выработки или на несущие конструкции, смонтированные на боках выработки. Несущие конструкции на боках выработки монтируются в шахматном порядке.

747. Водяные карманы устанавливаются на участках выработок со сплошной затяжкой крепи кровли выработки.

748. Полки водяного заслона устанавливаются таким образом, чтобы расстояние от крепи кровли выработки до верха размещенного на них сосуда было 100–600 мм.

749. Водяные карманы под кровлей выработки монтируются на расстоянии 100–600 мм от крепи кровли горной выработки.

750. Верхний ряд водяных карманов на боках выработки монтируется на расстоянии 100–600 мм от крепи кровли горной выработки.

751. Полки с сосудами и несущие конструкции водяных карманов устанавливаются на расстоянии не менее 500 мм друг от друга. Водяной заслон монтируется длиной не менее 30 м.

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВОВ

752. АСЛВ устанавливаются под кровлей выработки таким образом, чтобы устройство, формирующее сигнал о взрыве (далее – извещатель) находилось со стороны локализуемого взрыва.

753. АСЛВ крепятся к анкерам и (или) элементам крепи.

754. АСЛВ устанавливается на одном участке выработки таким образом, чтобы обеспечить возможность локализации взрывов, направленных как по ходу вентиляционной струи, так и в противоположном направлении.

755. Применение и техническое обслуживание АСЛВ проводится в соответствии с их технической и эксплуатационной документацией.

ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

756. Элементы средств ВЗГВ должны крепиться к кровле, почве и бортам выработки, подключаться к пожарно-оросительному трубопроводу, к рабочему и резервному электроснабжению.

757. Управление средствами ВЗГВ должно осуществляться диспетчером шахты и посредством МЧСБ.

758. Применение и техническое обслуживание средств ВЗГВ проводится в соответствии с их технической и эксплуатационной документацией.

**ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ, СЛАНЦЕВЫХ ЗАСЛОНОВ,
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВОВ И СРЕДСТВ
ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК**

759. В горных выработках шахты должны устанавливаться сланцевые, водяные заслоны, АСЛВ и средства ВЗГВ таким образом, чтобы они не создавали препятствий и помех для передвигающихся по выработке людей и шахтного транспорта.

760. Сланцевыми, водяными заслонами, АСЛВ и средствами ВЗГВ ограждаются:

подготовительные выработки, проводимые по углю или по углю и породе;

очистные выработки;

выемочные участки;

конвейерные выработки;

смесительные камеры;

склады взрывчатых материалов и раздаточные камеры;

пожарные участки на время работ по их изоляции и вскрытию, а также до перевода пожара из действующего в потушенный после вскрытия.

761. На шахтах, обрабатывающих опасные и безопасные по взрывам пыли пласты, сланцевые и водяные заслоны устанавливаются в выработках, пройденных на опасный пласт с неопасного.

762. Сланцевые и водяные заслоны устанавливаются на прямолинейных участках выработок с постоянным сечением. Образовавшиеся при проведении горной выработки пустоты за элементами крепи на участке установки сланцевых и водяных заслонов закладываются негорючими материалами.

763. Подготовительная выработка, проводимая по углю или по углю и породе, длиной менее 40 м ограждается взрыволокализирующими заслонами, установленными в сопряженных с ней выработках. Сланцевые заслоны, АСЛВ на расстоянии 60–70 м или водяные заслоны на расстоянии 75–85 м от сопряжения.

764. В подготовительной выработке, проводимой по углю или по углю и породе, длиной 40–110 м сланцевые, водяные заслоны или АСЛВ устанавливаются в подготовительной выработке на расстоянии 30–40 м от забоя.

765. В подготовительной выработке, проводимой по углю или по углю и породе, длиной более 110 м устанавливаются:

АСЛВ на расстоянии 40–100 м от забоя, далее на расстоянии 60–300 м от предыдущей АСЛВ (другого установленного в этой выработке пассивного или автоматического);

сланцевый заслон – 60–300 м от АСЛВ, средства ВЗГВ и другого установленного в этой выработке сланцевого заслона;

водяной заслон – 75–250 м от АСЛВ, средства ВЗГВ и другого установленного в этой выработке водяного заслона;

средство ВЗГВ – 10–50 м от сопряжения.

766. Необходимость устанавливать средство ВЗГВ вместо сланцевого или водяного заслона в подготовительной выработке, проводимой по углю или по углю и породе, длиной более 110 м определяется проектом шахты.

767. Выемочный участок ограждается:

в вентиляционной выработке:

АСЛВ на расстоянии 40–100 м от забоя, далее на расстоянии 60–300 м от предыдущей АСЛВ (другого установленного в этой выработке пассивного или автоматического);

средство ВЗГВ – 10–50 м от сопряжения с бремсбергом, уклоном, квершлагом;

средство ВЗГВ, установленное между АСЛВ (у забоя) и средством ВЗГВ (у сопряжения с бремсбергом, уклоном, квершлагом);

в конвейерной выработке:

АСЛВ на расстоянии 40–100 м от забоя, далее на расстоянии 60–300 м от предыдущей АСЛВ (другого установленного в этой выработке пассивного или автоматического);

средство ВЗГВ – 10–50 м от сопряжения с бремсбергом, уклоном, квершлагом;

сланцевый заслон – 60–300 м от АСЛВ, средства ВЗГВ и другого установленного в этой выработке сланцевого заслона;

водяной заслон – 75–250 м от АСЛВ, средства ВЗГВ и другого установленного в этой выработке водяного заслона.

768. В горных выработках, оборудованных ленточными конвейерами, устанавливаются:

в сопряженных с ней выработках АСЛВ на расстоянии 40–100 м от сопряжения;

АСЛВ на расстоянии 40–100 м от забоя, далее на расстоянии 60–300 м от предыдущей АСЛВ (другого установленного в этой выработке пассивного или автоматического);

сланцевый заслон – 60–300 м от средства ВЗГВ и другого установленного в этой выработке сланцевого заслона;

водяной заслон – 75–250 м от средства ВЗГВ и другого установленного в этой выработке водяного заслона;

средство ВЗГВ – 10–50 м от окончания магистральной конвейерной линии.

769. В выработках, оборудованных ленточными конвейерами, по которым транспортируется только порода, сланцевые и водяные заслоны, АСЛВ и средства ВЗГВ не устанавливаются.

770. Смесительная камера шахты должна ограждаться сланцевым заслоном, АСЛВ на расстоянии 60–70 м или водяным заслоном на расстоянии 75–85 м.

771. Пожарные участки на время работ по их изоляции и вскрытию,

а также до перевода пожара из действующего в потушенный после вскрытия должны ограждаться сланцевыми или водяными заслонами и АСЛВ.

772. Иные способы и средства по локализации и предупреждению взрывов пылегазовоздушных смесей в шахтах должны быть обоснованы проектом шахты.

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ СЛАНЦЕВЫХ, ВОДЯНЫХ ЗАСЛОНОВ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВОВ И СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

773. При проведении контроля состояния сланцевых и водяных заслонов проверяется:

правильность установки;

соответствие размера элементов крепи требуемым размерам;

число и исправность полок, несущих конструкций;

наличие на полках определенного проектом количества воды или инертной пыли;

возможность дальнейшего использования полок, сосудов, водяных карманов, пленочных бесшовных сосудов и инертной пыли.

774. АСЛВ и средства ВЗГВ проверяются в соответствии с их технической и эксплуатационной документацией.

775. Возможность дальнейшего использования инертной пыли определяется по ее слеживаемости. Инертная пыль является слежавшейся, если при сжатии в руке она не рассыпается. Слежавшаяся инертная пыль в сланцевом заслоне должна быть заменена в день ее обнаружения.

776. Порядок проведения контроля качества инертной пыли в сланцевых заслонах определяет главный инженер шахты. Качество инертной пыли, применяемой в сланцевом заслоне, контролируется один раз в квартал.

777. Результаты контроля состояния сланцевых, водяных заслонов, АСЛВ и средств ВЗГВ фиксируются на аншлаге, установленном у каждого сланцевого, водяного заслона, АСЛВ и средства ВЗГВ и в журнале по их обслуживанию.

778. Контроль состояния сланцевых, водяных заслонов, АСЛВ и средств ВЗГВ ИТР технологического участка, в ведении которых они находятся, проводится ежемесячно, ИТР участка АБ – не реже одного раза в сутки.

ХІ. ПОРЯДОК ИЗОЛЯЦИИ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И ВЫРАБОТАННЫХ ПРОСТРАНСТВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

779. В шахтах следует выполнять меры по ограждению (далее – изоляция) неиспользуемых горных выработок и выработанных пространств от действующих горных выработок и от земной поверхности.

Изоляция неиспользуемых горных выработок и выработанных пространств выполняется возведением ИП или проведением иных технических работ, обеспечивающих сокращение расхода воздуха в изолированных горных выработках до нормируемых значений и исключающих проникновение в эти выработки людей.

780. В шахтах должны быть изолированы:

неиспользуемые горные выработки;

разведочные горные выработки, не используемые для технологических целей, в том числе тупиковые;

выработанное пространство отработанных выемочных единиц;

выработанное пространство обрабатываемых выемочных участков;

тупиковые скважины, не используемые для технологических целей.

Для изоляции дегазационных скважин в их устьях устанавливаются металлические заглушки с прокладками из негорючего материала.

781. Выработанное пространство обрабатываемых выемочных участков следует изолировать в соответствии с документацией на выемку полезного ископаемого (ведение очистных работ).

782. Изоляция должна выполняться в соответствии с документацией на изоляцию, утвержденной главным инженером шахты.

Документация на изоляцию должна состоять из текстовой и графической частей.

Текстовая часть должна содержать:

распорядительный документ технического руководителя (главного инженера) угледобывающей организации об изоляции горных выработок и выработанных пространств или его копию;

назначение ИП;

сведения об изолируемых горных выработках и о выработанных пространствах;

описание принятых технологических и технических решений, расчеты, обосновывающие принятые технологические и технические решения;

описание конструкции ИП;

ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке документации на изоляцию;

очередность возведения ИП;

меры промышленной безопасности при выполнении работ по изоляции.

Графическая часть документации на изоляцию должна содержать:

выкопировку с плана и схемы развития горных работ с нанесенной на нее ИП;

чертежи, схемы, отображающие принятые технологические, технические и иные решения.

В документации на изоляцию должны указываться:

состояние горных выработок;

тип и состояние крепи;

зоны повышенного горного давления (далее – ПГД) и другие опасные зоны;

объемы притока воды и абсолютное газовыделение в изолируемых горных выработках и выработанном пространстве.

После возведения ИП в документацию на изоляцию включаются:

результаты определения скорости твердения раствора, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП;

акт отбора проб раствора для определения прочностных характеристик материала, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП;

результаты определения прочностных характеристик затвердевшего материала, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП;

акт приемки скрытых работ, выполненных при возведении ИП;

акт приемки ИП;

акты приемки ремонтных работ, проводимых в течение срока существования ИП;

результаты контроля качества изоляции.

783. Конструкцию и технологию возведения ИП следует выбирать с учетом срока изоляции, горно-геологических и горнотехнических условий в месте возведения ИП.

784. При выборе конструкции ИП и технологии ее возведения следует предусматривать меры по:

сокращению сроков возведения ИП;

сохранности ИП в течение всего срока изоляции горной выработки;

выполнению работ, связанных с ремонтом ИП.

785. ИП следует возводить при:

изоляции неиспользуемых горных выработок – в изолируемых неиспользуемых горных выработках и (или) в сопряженных с ними действующих горных выработках;

изоляции отработанных выемочных участков – в горных выработках, оконтуривающих отработанный выемочный участок и (или) в сопряженных с ними действующих горных выработках;

изоляции выработанного пространства – в горных выработках, примыкающих к выработанному пространству и (или) в сопряженных с ними действующих горных выработках.

786. Выработанное пространство выемочных участков, проветриваемых по схемам с изолированным отводом метана из выработанного пространства

с помощью газоотсасывающих установок и газодренажные выработки от действующих выработок следует изолировать взрывоустойчивыми ИП.

787. На шахтах, разрабатывающих пласты угля, склонные к самовозгоранию или свиту угольных пластов, в составе которой есть пласты угля, склонные к самовозгоранию, изоляцию следует проводить взрывоустойчивыми ИП.

Взрывоустойчивыми ИП должны быть изолированы:

отработанные выемочные единицы (выемочные участки, блоки, этажи, панели);

выемочные участки на пластах угля, склонных к самовозгоранию, ведение горных работ по добыче угля на которых прекращено на срок, превышающий инкубационный период самовозгорания угля;

неиспользуемые горные выработки, пройденные по пластам угля, склонным к самовозгоранию;

горные выработки, проводимые по пластам угля, склонным к самовозгоранию, проведение которых прекращено на срок, превышающий инкубационный период самовозгорания угля;

неиспользуемые горные выработки, имеющие аэродинамическую связь с земной поверхностью;

неиспользуемые горные выработки, имеющие аэродинамическую связь с горными выработками, пройденными по сближенным пластам;

неиспользуемые горные выработки, имеющие аэродинамическую связь с выработанным пространством ранее отработанных выемочных участков.

788. Действующие пожары следует изолировать взрывоустойчивыми ИП.

789. Отработанные выемочные участки на пластах угля, не склонных к самовозгоранию, следует изолировать в течение 10 суток после окончания демонтажных работ.

790. Отработанные выемочные участки на пластах угля, склонных к самовозгоранию, должны быть изолированы после окончания работ

по добыче угля в срок, не превышающий инкубационный период самовозгорания угля.

При разработке свиты угольных пластов, в которой есть пласты, склонные к самовозгоранию, срок изоляции отработанных выемочных участков не должен превышать минимальный инкубационный период самовозгорания угля угольных пластов, входящих в свиту.

В случаях, когда изоляцию отработанного выемочного участка невозможно выполнить в срок, не превышающий инкубационный период самовозгорания угля, технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации распорядительным документом устанавливает обоснованный срок окончания работ по изоляции отработанного выемочного участка, превышающий инкубационный период самовозгорания угля и утверждает меры по профилактике и предупреждению самовозгорания угля в отработанной части выемочного участка при отсутствии подвигания очистного забоя. Меры по профилактике и предупреждению самовозгорания угля в отработанной части выемочного участка при отсутствии подвигания очистного забоя должны выполняться в течение всего времени от окончания работ по добыче угля до окончания работ по изоляции отработанного выемочного участка.

791. При изоляции не полностью отработанных выемочных участков ИП возводятся у границы изолируемого выемочного участка или у отработанной его части.

В случае возведения ИП у отработанной части выемочного участка следует обеспечить проветривание тупиковых горных выработок, в которых возведены ИП.

792. В случаях, когда при изоляции неиспользуемых горных выработок не исключен риск возникновения аварий, работы по их изоляции следует вести с выполнением мер, исключая возникновение аварии, утвержденных главным инженером шахты.

793. При слоевой системе разработки мощных пологих пластов выработанное пространство выемочных участков следует изолировать при отработке каждого слоя.

794. При щитовой системе разработки крутых угольных пластов ИП следует возводить в межщитовых целиках во всех выработках, оконтуривающих выемочный столб: вентиляционном, промежуточном, конвейерном и откаточном штреках и в вентиляционных сбоях. ИП в вентиляционных сбоях возводятся после их прохождения щитом.

Откаточный штрек при щитовой системе разработки крутых угольных пластов не изолируется до полной отработки выемочного столба при условии, что после прохождения щитом изолируются горные выработки, пройденные на него с конвейерного штрека.

795. Выработанное пространство на участках, отрабатываемых системой с гибким перекрытием по падению, следует изолировать во всех сбоях, соединяющих ходовую печь с выработанным пространством после их прохождения перекрытием.

796. При камерной и камерно-столбовой системе разработки угольных пластов ИП должны быть изолированы камеры, в которых закончена добыча угля.

797. При возведении ИП следует проводить приемку скрытых работ. При приемке скрытых работ комиссия, назначенная распорядительным документом главного инженера шахты, проверяет конструктивные решения и параметры ИП, которые невозможно будет проверить после возведения ИП, на их соответствие документации на изоляцию.

При приемке скрытых работ должны быть проверены:

глубина и ширина вруба;

усиливающее крепление;

отсутствие гальванической связи между изолированной частью выработки и действующими выработками;

материал и конструкция опалубки;

трубы для спуска воды из изолированного пространства, трубы для контроля температуры и газового состава рудничной атмосферы в изолированном пространстве, трубы для подачи в изолированные горные выработки и выработанные пространства огнетушащих средств и средств профилактики и предупреждения пожаров.

Комиссия по приемке скрытых работ оформляет акт приемки скрытых работ.

798. После возведения ИП комиссия, назначенная распорядительным документом технического руководителя (главного инженера) угледобывающей организации, проводит приемку ИП. Комиссия по приемке ИП оформляет акт приемки ИП. В акте приемки ИП должны быть указаны:

дата возведения ИП;

место возведения ИП;

назначение и конструкция ИП;

материал, из которого возведена ИП;

средства повышения герметичности ИП и углепородного массива;

даты приемок скрытых работ.

Комиссия по приемке ИП в акте приемки ИП делает заключение о соответствии возведенной ИП документации на изоляцию.

Акт приемки ИП утверждается главным инженером шахты.

Акт приемки ИП хранится в течение срока существования ИП.

799. ИП должны герметично изолировать горные выработки и выработанные пространства и обеспечивать:

фильтрующие ИП – фильтрацию воды и удержание заиловочного материала;

ИП, изолирующие пожарный участок – сохранность ИП при высоких температурах;

ИП, изолирующие горные выработки, в которых возможно скопление

пульпы – сохранность ИП под действием напора пульпы;

водоупорные ИП – сохранность ИП под действием напора воды;

взрывоустойчивые ИП – сохранность ИП при взрывах метановоздушных смесей и пыли в изолированном выработанном пространстве или в изолированных горных выработках;

динамически устойчивые ИП – сохранность ИП при сейсмических нагрузках.

800. В выработках, пройденных по угольным пластам, ИП следует возводить за границами зон ПГД и зон влияния геологических нарушений. При возведении ИП в границах вышеуказанных зон должны быть выполнены меры, обеспечивающие сохранность ИП в условиях ПГД или в условиях влияния геологических нарушений.

801. На заездах и в квершлагах ИП возводятся на расстоянии от отработанной части угольного пласта не менее, м:

в зоне разгрузки или вне зоны ПГД – 1,5;

в зоне ПГД:

при ведении очистных работ в сторону неотработанного массива крыла шахтного поля – 2,5;

при ведении очистных работ на выработанное пространство – 7;

на границе зоны ПГД или зоны разгрузки – 4.

802. При разработке крутых угольных пластов ИП на заездах и в квершлагах возводятся в породном массиве.

803. ИП следует возводить на расстоянии не менее 5 м от сопряжений горных выработок. При расстоянии от сопряжения горных выработок до возводимой ИП менее 5 м должно быть выполнено усиление крепи горной выработки на участке от ИП до сопряжения горных выработок.

804. Место для возведения ИП следует выбирать с учетом трещиноватости угольного пласта и вмещающих пород. ИП следует возводить в нетрещиноватых горных породах.

При возведении ИП в зонах трещиноватости горных пород должны быть выполнены меры по снижению фильтрационных свойств угольного пласта и вмещающих пород.

Вышеуказанные меры должны быть выполнены и при образовании трещин в горных породах около уже возведенных ИП.

805. Со стороны действующих горных выработок с ИП должна быть демонтирована опалубка и к ИП обеспечен свободный подход. Запрещается складирование у ИП материалов и оборудования. Электрооборудование и электрические кабели следует размещать на расстоянии не менее 5 м от ИП.

806. ИП следует возводить по нормали к почве горной выработки.

807. Горная выработка, пройденная по пласту угля, не менее 5 м в обе стороны от ИП, должна быть:

закреплена негорючей крепью;

очищена на боках и в кровле от отслоившихся угля и породы;

закреплена дополнительной крепью.

808. На пластах угля, склонных к самовозгоранию, изоляцию выработанных пространств отработанных выемочных участков следует проводить так, чтобы концентрация кислорода в рудничной атмосфере в изолированном выработанном пространстве не превышала 10 %.

Изоляция пожаров в горных выработках и в выработанном пространстве проводится так, чтобы концентрация кислорода в рудничной атмосфере в изолированных горных выработках или изолированном выработанном пространстве не превышала 3 %.

809. Выработанное пространство и горные выработки, которые после их изоляции будут затоплены, следует изолировать ИП, в конструкции которых предусмотрены трубы для спуска воды из изолированного пространства. В фильтрующих ИП труба для спуска воды должна быть выведена за зону заилки. В водоупорных ИП на трубах для спуска воды должны быть установлены запорная арматура и приборы контроля давления воды.

810. В ИП должны быть установлены трубы для контроля температуры газового состава рудничной атмосферы в изолированном пространстве, трубы для подачи в изолированные горные выработки и выработанные пространства огнетушащих средств и средств профилактики и предупреждения пожаров.

811. При установке труб для спуска воды и труб для контроля температуры, и газового состава рудничной атмосферы в изолированном пространстве следует предусматривать меры, исключаящие аэродинамическую связь между атмосферой в действующих выработках и изолированном пространстве.

812. На пластах крутого падения для сокращения сроков изоляции выработанных пространств, обрабатываемых выемочных участков, при проведении горных выработок в породном массиве на заездах и квершлагах следует возводить противопожарные арки. Конструкция противопожарной арки должна обеспечивать возможность возведения в ней ИП.

813. При выполнении работ по изоляции должны соблюдаться требования документации изготовителей быстротвердеющих смесей, герметизирующих составов и материалов, используемых для возведения ИП и повышения их герметичности.

814. Конструкция, параметры и материал взрывоустойчивых ИП, изолирующей горную выработку и (или) выработанное пространство, должны быть обоснованы в документации на изоляцию. В обосновании следует учитывать все факторы, влияющие на силу взрыва, который может произойти в изолированном пространстве: объем и концентрация метана, наличие угольной пыли, топология сети горных выработок и наличие в них средств, снижающих воздействие на ИП ударно-воздушной волны.

815. Динамически устойчивые ИП следует возводить в шахтах с высоким уровнем сейсмических рисков природного и техногенного характера.

Конструкция, параметры и материал динамически устойчивых ИП должны обеспечивать сохранность ИП при сейсмических воздействиях

природного и техногенного характера.

816. ИП, изолирующие выработанные пространства действующих и отработанных выемочных участков, следует возводить из негорючего материала.

817. Для повышения герметичности изоляции на ИП, бока и кровлю горной выработки следует наносить герметизирующий слой.

818. В горной выработке в месте возведения ИП не менее 2 м от него в обе стороны должны быть разорваны гальванические связи действующей выработки с изолированным пространством.

819. Каждой возведенной на шахте ИП присваивается номер. Информация об ИП, возведенной в шахте, должна вноситься в книгу учета ИП.

820. При изоляции горных выработок, выходящих на земную поверхность, следует выполнять технические мероприятия, аналогичные техническим мероприятиям при ликвидации или консервации объекта, проводимым в соответствии с нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности, содержащими требования к ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами.

821. Запрещается извлекать крепь из вертикальных и наклонных горных выработок с углом наклона более 30° .

Решение об извлечении крепи из изолируемых наклонных горных выработок с наклоном до 30° принимает главный инженер шахты.

822. Для изоляции горных выработок, выходящих на земную поверхность, ИП возводятся в:

изолируемой горной выработке у ее сопряжения с действующими горными выработками или в горных выработках, примыкающих к изолируемой горной выработке;

устье изолируемой горной выработки у земной поверхности.

823. ИП, установленная в устье изолируемой горной выработки у земной поверхности, должна быть оборудована вытяжными устройствами. Вытяжные устройства должны предотвращать поступление воздуха с земной поверхности в изолированную выработку и обеспечивать отвод воздуха из изолированной выработки при перепаде давления на ИП более 20 даПа.

824. При изоляции вертикальные и наклонные горные выработки следует заполнять негорючими материалами только при условии, что в дальнейшем их использование не предусматривается. Запрещается применять для заполнения изолируемых вертикальных и наклонных горных выработок глину и горные породы, которые при взаимодействии с водой набухают и становятся пластичными.

825. Порядок ведения работ по изоляции имеющих выход на земную поверхность вертикальных и наклонных горных выработок:

работы по изоляции вертикальных выработок проводятся в следующем порядке:

возведение ИП в горных выработках на расстоянии не менее 5 м от сопряжения с вертикальной горной выработкой;

засыпка вертикальной горной выработки негорючими материалами до уровня коренных пород, но не менее 10 м от земной поверхности;

возведение ИП на балках или рельсах над засыпанной частью изолируемой выработки;

засыпка оставшейся части изолируемой выработки негорючими материалами до уровня земной поверхности;

работы по изоляции наклонных выработок проводятся в следующем порядке:

возведение ИП во всех горных выработках на расстоянии не менее 5 м от сопряжения с изолируемой выработкой или в самой изолируемой выработке;

возведение ИП в изолируемой горной выработке на глубине от земной

поверхности, равной десятикратной высоте выработки вчерне. До возведения данной ИП следует выполнить работы по усилению крепи горной выработки ниже места возведения ИП;

засыпка изолируемой горной выработки негорючими материалами от ИП до земной поверхности.

После засыпки вертикальной или наклонной изолируемой выработки негорючими материалами следует:

снять вокруг устья изолируемой горной выработки на глубину не менее 0,5 м почвенно-растительный слой;

провести насыпку слоя глинистых пород площадью в 1,5 раза больше площади выделения токсичных и горючих газов.

В случаях, когда вертикальные и наклонные горные выработки изолируются на определенный срок и после его истечения проектной документацией предусмотрено их дальнейшее использование, засыпка не проводится.

826. При изоляции скважин следует выполнять меры по:

отводу воды из изолированной скважины в горные выработки шахты и сокращению водопритока в нее с земной поверхности;

герметизации скважины от горных выработок шахты и отводу воздуха из скважины в атмосферу.

Обсадная труба на земной поверхности должна быть закрыта металлической заглушкой.

Вокруг обсадной трубы должна быть залита бетонная тумба диаметром на 0,5 м больше диаметра скважины.

Вокруг скважин, пройденных по пластам угля, склонного к самовозгоранию, перед заливкой тумбы должен быть уложен слой глины толщиной не менее 1,5 м.

На земной поверхности над устьем изолируемой скважины отсыпается слой глины высотой не менее 2,5 м.

Верхний конец трубы для отвода воздуха из скважины в атмосферу должен находиться на 1 м выше уровня глины.

Для скважин, обсаженных трубами на всю длину, следует проводить тампонирующее пространство между обсадной трубой и горными породами.

Ликвидируемые скважины изолируются заполнением бетоном участка длиной не менее 2,5 м внизу скважины и участка не менее 0,5 м у земной поверхности. Оставшаяся часть ликвидируемой скважины должна быть заполнена негорючим материалом, за исключением глины. Скважины диаметром 200 мм и менее следует заполнять рыхлыми отложениями, в том числе глиной.

827. На ИП, возведенных в шахте, должен быть установлен аншлаг. На земной поверхности у устьев изолированных горных выработок, в том числе и у скважин, должны быть установлены ограждения и аншлаг ИП.

828. Главный инженер шахты не менее двух раз в год (весной и осенью) организует обследования земной поверхности в целях выявления на ней провалов и трещин, образовавшихся в результате ведения подземных горных работ и контроля состояния ликвидированных провалов и трещин.

Результаты обследований оформляются актом.

829. Провалы и трещины на земной поверхности, образовавшиеся в результате ведения подземных горных работ, следует ликвидировать.

Провалы следует ликвидировать на:

крутых пластах — на смежных с обрабатываемыми выемочными столбами;

наклонных пластах — на обрабатываемых выемочных столбах с отставанием от очистного забоя на 25–30 м;

пологих пластах — по мере их образования.

Сроки начала и окончания работ по ликвидации, образовавшегося в результате ведения подземных горных работ провала, определяет главный инженер шахты.

830. Решение о ведении очистных работ в выемочных столбах, над которыми на земной поверхности есть неликвидированные провалы и трещины, принимает главный инженер шахты.

831. Засыпку провалов и трещин следует проводить горными породами, не содержащими горючих материалов.

После завершения работ по засыпке провалов и трещин следует выполнить меры по их изоляции слоем глины толщиной не менее 3 м.

832. В зимнее время при засыпке провалов следует выполнять меры по рыхлению почвенно-растительного слоя и мерзлого грунта механизированным или буровзрывным способом.

833. Для повышения герметичности изоляции по решению главного инженера шахты применяются заиловочные суспензии. Для приготовления заиловочных суспензий используется зола, золошлаковые материалы, отходы обогащения угля, мелкие фракции горелых горных пород, суглинки. В суглинках, используемых для приготовления суспензий, должно содержаться более 20 % песка. При содержании песка в суглинках 20 % и менее вготавливаемые заиловочные суспензии следует добавлять золу, золошлаковые материалы, отходы обогащения угля, мелкие фракции горелых горных пород.

834. Перед началом проведения заиловочных работ должен быть выполнен контроль качества возведения ИП и выполнения решений, предусмотренных проектной документацией по отводу воды из заиливаемой части горной выработки.

При проведении заиловочных работ следует контролировать подачу заиловочной суспензии в заиловочную часть горной выработки, отвод из нее воды и состояние ИП.

835. После окончания заиловочных работ должен быть оформлен акт выполнения заиловочных работ. В акте выполнения заиловочных работ следует указывать информацию об ИП и объеме заиловочного материала,

поданного в заилованную часть горной выработки. Акт выполнения заиловочных работ утверждает главный инженер шахты.

836. Контроль качества проводимых на шахте работ по изоляции неиспользуемых горных выработок и выработанных пространств (контроль качества изоляции) следует осуществлять в порядке, утвержденном главным инженером шахты.

837. Главный инженер шахты распорядительным документом назначает лиц, которые должны контролировать соответствие работ, выполняемых при возведении ИП, документации на изоляцию.

838. При возведении взрывоустойчивых ИП из твердеющих или быстротвердеющих материалов следует определять скорость твердения раствора и прочностные характеристики затвердевшего материала, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП.

Скорость твердения раствора следует определять до начала возведения ИП.

Пробы для определения прочностных характеристик затвердевшего материала, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП, должны быть отобраны не менее трех раз за время возведения ИП:

в начале возведения;

когда возведено от 40 до 60 % объема ИП;

перед окончанием возведения ИП.

Для каждой отобранной пробы оформляется акт отбора проб раствора для определения прочностных характеристик материала, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП.

Скорость твердения раствора и прочностные показатели затвердевшего материала, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП, определяются в соответствии с документацией изготовителя материала, используемого при возведении взрывоустойчивой ИП.

По решению главного инженера шахты прочностные показатели затвердевшего материала в теле ИП, наличие в нем пустот и инородных включений определяются косвенными методами неразрушающего контроля. Методики косвенных методов неразрушающего контроля должны быть согласованы с изготовителем материалов, используемых для возведения ИП, и утверждены главным инженером шахты.

839. Для ИП, изолирующих неиспользуемые горные выработки и выработанное пространство на пластах угля, склонных к самовозгоранию, в срок не более 10 календарных дней после окончания работ по их возведению и в дальнейшем с периодичностью не реже одного раза в год следует определять качество изоляции ИП.

840. В действующих горных выработках у ИП и в изолированных неиспользуемых горных выработках и выработанном пространстве должна проводиться проверка состава рудничной атмосферы (проверка состава рудничной атмосферы у ИП).

Проверка состава рудничной атмосферы у ИП проводится в соответствии с разделом II Инструкции. Результаты проверки состава рудничной атмосферы у ИП вносятся в книгу наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изолирующих сооружений. По решению главного инженера шахты в книгу наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изолирующих сооружений добавляется графа, в которую вносят результаты замеров температуры воды, вытекающей из-за ИП.

Порядок проведения проверки состава рудничной атмосферы у ИП утверждает главный инженер шахты.

ИТР шахты должны проводить не реже одного раза в сутки проверку состава рудничной атмосферы у ИП индивидуальными переносными приборами контроля газов, замер температуры вытекающей из-за ИП воды и температуру рудничной атмосферы за ИП.

Результаты ежесуточных проверок состава рудничной атмосферы у ИП

индивидуальными переносными приборами контроля газов, замеров температуры вносятся в книгу контроля состава рудничной атмосферы в изолированном пространстве и проверки ИП.

841. ИТР шахты не реже одного раза в сутки должны проводить визуальный контроль ИП. При проведении визуального контроля ИП проверяется:

целостность ИП;

крепление горной выработки в месте установки ИП;

подход к ИП из действующих горных выработок;

отсутствие аэродинамической связи между атмосферой в действующих выработках и изолированном пространстве через трубы для контроля температуры и газового состава рудничной атмосферы в изолированном пространстве;

состояние углепородного массива в непосредственной близости от ИП.

Дополнительный объем проверок, выполняемых при проведении визуального контроля, определяет главный инженер шахты.

842. Руководители структурных подразделений шахты (их заместители или помощники) проводят проверку состава рудничной атмосферы у ИП индивидуальными переносными приборами контроля газов, замер температуры воздуха в изолированном пространстве и температуры воды, вытекающей из изолированного пространства и визуальный контроль ИП в порядке, утвержденном распорядительным документом руководителя шахты.

Проверку состава рудничной атмосферы индивидуальными переносными приборами контроля газов у ИП, изолирующих неиспользуемые горные выработки и выработанное пространство на пластах, склонных к самовозгоранию, замер температуры воздуха в изолированном пространстве и температуры воды, вытекающей из изолированного пространства, руководителям структурных подразделений шахты (их заместителям или помощникам) следует проводить с периодичностью не реже одного раза

в 10 календарных дней.

843. Информация о проведенных руководителями структурных подразделений шахты (их заместителями или помощниками) и ИТР шахты проверках состава рудничной атмосферы индивидуальными переносными приборами контроля газов у ИП, замерах температуры воздуха в изолированном пространстве и температуры воды, вытекающей из изолированного пространства и визуальном контроле ИП вносится в книгу контроля состава рудничной атмосферы в изолированном пространстве и проверки изолирующих перемычек.

844. В угледобывающей организации распорядительным документом технического руководителя (главного инженера) угледобывающей организации должна быть создана комиссия, осуществляющая контроль выполнения мер по изоляции неиспользуемых горных выработок и выработанных пространств.

Вышеуказанная комиссия проводит:

визуальный контроль ИП, проверку состава рудничной атмосферы у ИП индивидуальными переносными приборами контроля газов и замер температуры воздуха в изолированном пространстве и температуры воды – не менее двух раз в год (у ИП, изолирующих неиспользуемые горные выработки и выработанное пространство на пластах угля, склонных к самовозгоранию – не менее одного раза в квартал);

визуальный контроль на земной поверхности изоляции устьев, изолированных неиспользуемых горных выработок – не менее двух раз в год (при разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию – не менее одного раза в квартал);

визуальный контроль на земной поверхности изоляции провалов и трещин – не менее двух раз в год (при разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию – не менее одного раза в квартал).

Результат комиссионной проверки оформляется актом проверки ИП. Акт проверки ИП утверждает главный инженер шахты.

845. При повышении температуры воздуха в изолированном пространстве и температуры воды, вытекающей из изолированного пространства, и при обнаружении в составе рудничной атмосферы в изолированном пространстве пожарных газов главный инженер шахты увеличивает частоту выполнения работ, установленную пунктами 840–842 Инструкции.

846. Главный инженер шахты не реже одного раза в год разрабатывает график ремонта ИП и улучшения качества изоляции неиспользуемых горных выработок и выработанных пространств.

847. ИП, необходимость проведения ремонта которых не предусмотрена графиком ремонта ИП, должны быть отремонтированы в срок, установленный главным инженером шахты.
