Нормативные документы в сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору



Серия 05

Документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в угольной промышленности

Выпуск 23

ПОЛОЖЕНИЕ ОБ АЭРОГАЗОВОМ КОНТРОЛЕ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

2013

gost.e-ecolog.ru

Нормативные документы в сфере деятельности
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору

Серия 05
Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в угольной промышленности

Выпуск 23

ПОЛОЖЕНИЕ
ОБ АЭРОГАЗОВОМ КОНТРОЛЕ
В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Москва
ЗАО НТЦ ПБ
2013

ББК 33.31
П52

П52 **Положение об аэрогазовом контроле в угольных шахтах. Серия 05. Выпуск 23.** — М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013. — 110 с.

ISBN 978-5-9687-0481-8.

Положение об аэрогазовом контроле в угольных шахтах разработано на основе Методических рекомендаций о порядке проведения аэрогазового контроля в угольных шахтах (РД-15-06–2006), утвержденных приказом Ростехнадзора от 10.07.2006 № 676.

Положение предназначено для персонала организаций, эксплуатирующих угольные шахты, организаций, осуществляющих проектирование, монтаж, обслуживание и ремонт систем аэрогазового контроля или элементов этих систем, а также систем, взаимодействующих с системами аэрогазового контроля, и применяется в части, не противоречащей действующим законодательным и иным нормативным правовым актам.

ББК 33.31

Ответственные разработчики: А.Г. Бабенко, Г.П. Ермак, С.Н. Подображин, В.В. Скатов.

В разработке Инструкции принимали участие: Э.С. Лапин (УГГУ), А.Н. Павлов (ОАО «ОУК «Южкузбассуголь»), В.М. Вернигор (ФАУ «Главгосэкспертиза России»), С.И. Шумков, О.В. Шикин (Минэнерго России), А.Ф. Син, А.В. Беликов, В.В. Евсеев., В.Г. Черечукин (МЧС России), В.И. Шилов (ООО МНТЛ РИВАС).

ISBN 978-5-9687-0481-8



© Оформление. Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 6
II. Назначение, область применения и состав системы АГК 9
III. Контроль метана 13
IV. Контроль оксида углерода, опасных и вредных газов и кислорода 23
V. Контроль пыли 29
VI. Контроль расхода воздуха 31
VII. Контроль и управление установками и оборудованием для поддержания безопасного аэрогазового режима 35
VIII. Контроль параметров рудничной атмосферы в целях обнаружения подземных пожаров 46
IX. Техническое обеспечение системы АГК 48
X. Информационное, математическое и программное обеспечение системы АГК 57
XI. Метрологическое обеспечение системы АГК 64
XII. Организационное обеспечение системы АГК 67
XIII. Проектирование, монтаж и сдача в эксплуатацию системы АГК 71
XIV. Эксплуатация и обслуживание системы АГК 81
Приложение № 1. Термины и их определения 88
Приложение № 2. Методики расчета расхода воздуха и выделяемого объема оксида углерода 95
Приложение № 3. Методика определения фона индикаторных газов 97
Приложение № 4. Журнал эксплуатации и обслуживания системы АГК 99

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение № 5. Журнал оператора АГК 100
Приложение № 6. Акт сдачи-приемки в эксплуатацию системы АГК 103
Приложение № 7. Методика приготовления метановоздушных смесей для проверки датчиков метана 104
Приложение № 8. Журнал плановой проверки системы АГК 106

ПРИКАЗ
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 1 декабря 2011 г. № 687

Об утверждении Положения об аэрогазовом контроле в угольных шахтах*

Зарегистрирован Минюстом России 29 декабря 2011 г.
Регистрационный № 22812

В соответствии с подпунктом 5.2.2.17 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; 2006, № 5, ст. 544; № 23, ст. 2527, № 52, ст. 5587; 2008, № 22, ст. 2581; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; № 49, ст. 5976; 2010, № 9, ст. 960; № 26, ст. 3350; № 38, ст. 4835; 2011, № 6, ст. 888; № 14, ст. 1935; № 41, ст. 5750), п р и к а з ы в а ю:

утвердить прилагаемое Положение об аэрогазовом контроле в угольных шахтах.

Руководитель **Н.Г. Кутьин**

* Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2012. № 14. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение

ПОЛОЖЕНИЕ ОБ АЭРОГАЗОВОМ КОНТРОЛЕ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Положение об аэрогазовом контроле в угольных шахтах (далее — Положение) разработано в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588; 2000, № 33, ст. 3348; 2003, № 2, ст. 167; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 52, ст. 5498; 2009, № 1, ст. 17, 21; № 52, ст. 6450; 2010, № 30, ст. 4002; № 31, ст. 4195, 4196; 2011, № 27, ст. 3880; № 30, ст. 4590, 4591, 4596; Официальный интернет-портал правовой информации (gost.e-ecolog.ru 29 ноября 2011 г.), Правилами безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618–03), утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 5 июня 2003 г. № 50 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 19 июня 2003 г., регистрационный № 4737; Российская газета, 2003, № 120/1; 2004, № 71), в редакции приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 декабря 2010 г. № 1158 «О внесении изменений в Правила безопасности в угольных шахтах, утвержденные постановлением

Госгортехнадзора России от 5 июня 2003 г. № 50» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2011 г., регистрационный № 20113; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2011, № 16).

2. Положение предназначено для персонала угольных шахт, а также всех организаций, осуществляющих проектирование, монтаж, обслуживание и ремонт систем аэрогазового контроля (далее — АГК*) или элементов этих систем и систем, взаимодействующих с системами АГК.

3. Действие Положения не распространяется на системы дегазации, кондиционирования шахтного воздуха, специальную аппаратуру контроля содержания рудничных газов в скважинах, шпурах, на индивидуальные переносные и групповые приборы аэрогазового контроля.

4. Положение:

1) устанавливает порядок:

организации непрерывного автоматического контроля за параметрами рудничной атмосферы, содержанием пыли и расходом воздуха в горных выработках;

обнаружения подземных пожаров и начальных стадий их возникновения по параметрам рудничной атмосферы;

контроля и управления работой установок и оборудования для поддержания безопасного аэрогазового режима**;

2) содержит описание технического, информационного, организационного, математического, программного и метрологического обеспечения системы АГК;

3) содержит описание способов применения системы АГК в различных режимах работы и требования к ним;

4) устанавливает порядок проектирования, монтажа, эксплуатации и обслуживания системы АГК.

---

* Аббревиатура образована также в приложении № 1. (*Примеч. изд.*)

** *Понятия «аэрогазовый режим» и «безопасный аэрогазовый режим» в документе не определены. В приложении № 1 приведены определения терминов «аэрогазовое состояние» и «безопасное аэрогазовое состояние». (Примеч. изд.)*

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

5. АГК является составной частью многофункциональных систем безопасности угольных 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.

6. Основные принципы построения системы АГК в угольных шахтах:

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

б) надежность различных видов обеспечения системы АГК;

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

г) возможность использования системы АГК для построения различных систем ручного, автоматизированного, автоматического, местного, дистанционного и диспетчерского контроля и управления;

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

7. Для целей настоящего Положения используются термины и их определения, приведенные в приложении № 1 к настоящему Положению**.

---

* Нумерация подпунктов соответствует оригиналу. Ср. нумерацию подпунктов в пункте 4. (*Примеч. изд.*)

** Приведенные в приложении № 1 термины «время срабатывания исполнительного устройства метанометра», «газоанализатор», «ситуация предаварийная» в Положении не используются. (*Примеч. изд.*)

II. НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И СОСТАВ СИСТЕМЫ АГК

8. 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.

9. Система АГК обеспечивает*:

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

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

в) контроль и управление вентиляторами местного проветривания (далее — ВМП);

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

д) предоставление информации о контролируемых параметрах специалистам шахты, которые осуществляют оперативное управление горными работами и обеспечивают безопасность горных работ;

е) хранение информации и возможность последующего ее использования при разработке комплексных общешахтных меропри-

* В пунктах 24, 26, 29, 35, 38, 41, 44, 45, 49, 61, 72, 80, 86, 87, 94, 102, 111, 125, 126, 129, 141 также установлено, что именно обеспечивает система АГК. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

ятий 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;

ж) передачу информации об аэрологической обстановке на шахтах в режиме реального времени в территориальные органы государственного горного надзора и Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Российской Федерации.

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

10. Основными функциями системы АГК являются:

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

б) автоматическая газовая защита (далее — АГЗ*);

в) автоматический контроль расхода воздуха (далее — АКВ);

г) автоматический контроль параметров работы ГВУ и ГОУ;

д) автоматический контроль и управление работой ВМП (далее — АПТВ**);

е) автоматический контроль положения дверей вентиляционных шлюзов (далее — КВШ);

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

з) телеуправление вентиляционным и другим оборудованием, используемым для поддержания безопасного аэрогазового режима в горных выработках.

* Аббревиатура образована также в приложении № 1. (*Примеч. изд.*)

** Аббревиатура далее не используется. (*Примеч. изд.*)

11. При реализации функций системы АГК с помощью многофункциональных программно-технических комплексов, используемых для построения автоматизированных систем управления (далее — АСУ*) шахт, на их части, реализующие функции системы АГК, распространяются все требования настоящего Положения.

Функции системы АГК реализуются с помощью единой технической системы или совокупности технических устройств и систем, обеспечивающих реализацию одной или нескольких функций системы АГК.

12. Проектная и техническая документация системы АГК может предусматривать 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.

13. Область применения системы АГК — подземные выработки угольных шахт, опасных по газу и пыли, и наземные помещения шахт, поверхностные технологические комплексы шахт, связанные с приемкой, хранением и погрузкой угля.

14. Система АГК является измерительной, и на нее распространяется действие государственного метрологического контроля и надзора.

15. В состав системы АГК входят:

а) техническое обеспечение — совокупность технических средств, предназначенных для реализации функций системы АГК: стационарные датчики, обеспечивающие контроль 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. Ос-

* Аббревиатура образована также в приложении № 1. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

новные требования к техническому обеспечению приведены в пунктах 115–150 настоящего Положения;

б) информационное обеспечение — совокупность 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 151–164 настоящего Положения;

в) математическое обеспечение — совокупность методов решения задач анализа, контроля и управления, модели, алгоритмы и их описание, предназначенных для обнаружения, прогнозирования и предупреждения аварий и аварийных ситуаций. Основные требования к математическому обеспечению приведены в пунктах 165 и 166 настоящего Положения;

г) программное обеспечение — совокупность программ, обеспечивающих реализацию функций системы АГК, и их описание. Основные требования к программному обеспечению приведены в пунктах 167–174 настоящего Положения;

д) 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 175–182 настоящего Положения;

е) организационное обеспечение, состоящее из документов (инструкций, регламентов), определяющих структуры и функции подразделений, действия персонала, использующего систему АГК и обеспечивающего ее нормальное функционирование. Основные требования к организационному обеспечению приведены в пунктах 183–193 и 212–230 настоящего Положения.

16. Различные виды обеспечения системы АГК:

а) соответствуют требованиям национальных стандартов, норм, правил и других нормативных документов в части обеспечения промышленной безопасности;

б) обеспечивают оперативность, полноту, достоверность и однозначность получаемой информации о контролируемых параметрах;

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

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

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

III. КОНТРОЛЬ МЕТАНА

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

а) в исходящей из очистной или тупиковой выработки, камеры, выемочного участка, поддерживаемой выработки — 1;

б) в камере подземной вакуум-насосной станции (далее — ВНС) — 1;

в) в исходящей крыла, шахты — 0,75;

г) в поступающей на выемочный участок, в очистные выработки, к забоям тупиковых выработок и в камеры — 0,5;

д) местные скопления метана — 2;

е) 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.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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.

18. В газовых шахтах система АГК осуществляет непрерывный автоматический контроль содержания метана в рудничной атмосфере:

1) в зонах выделения метана у буровых станков и комбайнов;

2) в призабойных пространствах тупиковых выработок, проводимых по газоносным пластам (породам), при длине выработки более 10 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;

3) 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;

4) в поступающих в очистные выработки струях при нисходящем проветривании, при последовательном проветривании, а также при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа, с применением электроэнергии независимо от направления движения вентиляционной струи в очистной выработке;

5) в исходящих струях очистных выработок, в которых применяется электроэнергия, и в исходящих струях выемочных участков независимо от применения электроэнергии;

6) на сопряжении очистного забоя и вентиляционного штрека над приводом лавного конвейера при использовании напряжения 3 (3,3) кВ в шахтах III категории и выше;

7) в тупиках вентиляционных выработок, а также сопряжениях лав с вентиляционными выработками, погашаемыми вслед за очистными забоями, при поддержании сопряжений секциями механизированной крепи;

8) в камерах для машин и электрооборудования, проветриваемых исходящими струями воздуха, и камерах ВНС;

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

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

11) в исходящих струях крыльев и шахт;

12) у смесительных камер;

13) в камерах газоотсасывающих вентиляторов.

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

19. В шахтах, опасных по внезапным выбросам угля и газа, в дополнение к контролю, предусмотренному в пункте 18 настоящего Положения, осуществляется контроль концентрации метана стационарной аппаратурой в поступающих струях выемочных участков, на которых применяется электроэнергия.

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

21. Для осуществления контроля метана в соответствии с требованиями пунктов 18–20 настоящего Положения автоматические переносные (групповые) и стационарные метанометры устанавливают:

1) на буровых станках, комбайнах, а при длине лавы более 100 м — дополнительно во всех зонах активного формирования метановоздушной смеси;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

2) в призабойных пространствах тупиковых выработок — под кровлей на расстоянии 3–5 м от забоя на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу;

3) для контроля слоевых скоплений — в забое и в устье тупиковой выработки. Метанометры устанавливаются под кровлей выработки на стороне, противоположной вентиляционному трубопроводу. Места возможных формирований слоевых скоплений метана утверждаются техническим руководителем организации*;

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

5) у ВМП с электрическими двигателями — на расстоянии не менее 10 м от вентилятора со стороны забоя тупиковой выработки при разработке пластов, опасных по внезапным выбросам, и 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;

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

* В документе упоминаются следующие технические руководители: технический руководитель организации (пункты 21, 22, 31, 106, 110), технический руководитель шахты (пункты 41, 78, 199, 201, 214, 224, 225), технический руководитель предприятия (пункт 201), технический руководитель (пункт 209). Различия между ними не определены. (*Примеч. изд.*)

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

8) в тупиковой части погашаемых за очистным забоем выработок под кровлей выработки или под перекрытием механизированной крепи, у сопряжения, завала (перемычки);

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

10) в поступающих струях выемочных участков — в 10–20 м от места входа поступающей струи на участок;

11) в выработках с исходящей струей воздуха за пределами выемочных участков — в 10–20 м от их сопряжения с вентиляционными штреками участков и на расстоянии не более 10 м от сопряжения ее с вентиляционным штреком ближайшего к центральной подземной подстанции (далее — ЦПП) участка по направлению вентиляционной струи;

12) 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;

13) в камерах для машин и электрооборудования, проветриваемых исходящими струями воздуха, — у кровли на входе в камеру со стороны поступающей в камеру вентиляционной струи;

14) в призабойных пространствах присечных выработок, проветриваемых за счет общешахтной депрессии, — под кровлей на расстоянии 3–5 м от забоя у борта выработки со свежеобнаженным массивом;

15) в исходящей струе из призабойного пространства присечных выработок, проветриваемых за счет общешахтной депрессии, — под кровлей выработки в 15–20 м от забоя у борта выра-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

ботки со свежеобнаженным массивом, при движении комбайна против движения вентиляционной струи;

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

17) в выработках с оборудованными смесительными камерами — в 10–15 м от выхода из смесительной камеры по ходу движения вентиляционной струи;

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

19) в камерах ГОУ — у кровли над газоотсасывающим вентилятором;

20) в газоотсасывающих коллекторах (трубопроводах) подземных и поверхностных газоотсасывающих вентиляторных установок — 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;

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

22) у передвижных подстанций в выработках с исходящими вентиляционными струями — в 10–15 м от подстанции в сторону, противоположную направлению движения воздуха.

На буровых станках и комбайнах используются групповые метанометры, во всех остальных местах — стационарные.

* Текст соответствует оригиналу. Не ясно, о каком разветвлении идет речь. (*Примеч. изд.*)

22. Система АГК осуществляет контроль метана в соответствии с требованиями пунктов 18–21 настоящего Положения и автоматическую газовую защиту — автоматическое отключение электроэнергии, подаваемой на оборудование в контролируемых (защищаемых) выработках, при превышении содержания метана в рудничной атмосфере следующих предаварийных уставок (% объемной доли):

1) 2,0 — в зонах активного формирования метановоздушной смеси на буровых станках и комбайнах;

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

3) 2,0 — в тупиках и сопряжениях лав, при поддержании сопряжений секциями механизированной крепи, вентиляционных, конвейерных выработках, погашаемых вслед за очистными забоями;

4) 1,0 — в исходящих струях тупиковых выработок, в том числе в исходящих струях вертикальных стволов;

5) 1,0 — в исходящих струях очистных выработок и выемочных участков;

6) 1,0 — у передвижных электрических подстанций, устанавливаемых в тупиковых выработках;

7) 1,0 — в перекачных камерах водоотлива вертикальных стволов;

8) 0,5 — в поступающих струях выемочных участков и очистных выработок, а также перед ВМП с электродвигателями;

9) для предупреждения загазирований 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;

10) 1,0 — в выработках с исходящей струей воздуха за пределами выемочных участков у сопряжений с вентиляционными штреками;

11) 1,0 — в выработках с исходящей струей воздуха за пределами выемочных участков перед ЦПП и передвижными подстанциями;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

12) 1,0 — в камерах для машин и электрооборудования, проветриваемых исходящими струями воздуха;

13) 2,0 — при контроле слоевых и местных скоплений метана в горных выработках;

14) 2,0 — у смесительных камер ГОУ;

15) 1,0 — в выработках с оборудованными смесительными камерами, в вентиляционных выработках выемочных участков и в выработках за пределами выемочных участков;

16) 1,0 — в выработках с оборудованными смесительными камерами*;

17) 1,0 — в камерах ГОУ;

18) 0,75 — в исходящих струях крыльев и шахт;

19) 2,0 — в призабойных пространствах и исходящих струях из призабойных пространств присечных выработок;

20) 2,0 — в исходящих струях присечных выработок;

21) 3,5 — в газоотсасывающих трубопроводах подземных и поверхностных ГОУ;

22) 1,0 — на сопряжении лавы с вентиляционным штреком над верхним (нижним) приводом лавного скребкового конвейера для шахт III категории и выше.

Для предупреждения загазирований по решению технического руководителя организации отключение электроэнергии производится при концентрации метана ниже указанных предаварийных уставок.

23. При концентрациях метана, превышающих предаварийные уставки, указанные в пункте 22 настоящего Положения, система АГК:

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

б) включает местную сигнализацию с помощью устройств звуковой и (или) световой сигнализации, устанавливаемых в местах

* Текст соответствует оригиналу. Частично повторен предыдущий абзац. (*Примеч. изд.*)

наиболее вероятного скопления работников, и телесигнализацию (световую и (или) звуковую) на рабочем месте оператора АГК.

В случае образования недопустимой концентрации метана у буровых станков и комбайнов групповой метанометр автоматически останавливает машины.

Сведения о недопустимой концентрации метана (выше предаварийных уставок) автоматически передаются в режиме реального времени в территориальные органы государственного горного надзора и МЧС России.

24. Система АГК обеспечивает возможность подачи напряжения на электрооборудование контролируемого участка только после снижения концентрации метана ниже предаварийной уставки с учетом особенностей, описанных в пунктах 159 и 165 настоящего Положения, и нормализации проветривания (подачи количества воздуха не менее расчетного при закрытом вентиляционном шлюзе) при условии нормальной работы технических средств, реализующих функции АГК и АКВ на обесточенном участке. Система АГК не обеспечивает автоматическую подачу электроэнергии на групповые аппараты.

25. 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:

1) во входящих и исходящих струях очистных забоев и выемочных участков;

2) в тупиках вентиляционных выработок, погашаемых за очистным забоем независимо от газообильности;

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

4) в исходящих струях выемочных участков;

5) в исходящих струях крыльев и шахты;

6) в выработках при проведении работ по торпедированию пород кровли и сотрясательном взрывании. При этом непрерывность контроля содержания метана обеспечивается таким включением

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

датчиков АГК, чтобы с них во время проведения указанных работ не снималось напряжение;

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

8) в других местах, где необходим постоянный контроль состояния газовой среды в соответствии с проектом АГК.

В шахтах III категории данные от групповых метанометров, устанавливаемых на проходческих и выемочных комбайнах, передаются в систему АГК.

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

1) в призабойном пространстве тупиковых выработок;

2) 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;

3) 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;

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

5) 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.

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

IV. КОНТРОЛЬ ОКСИДА УГЛЕРОДА, ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ГАЗОВ И КИСЛОРОДА

28. Предельно допустимая концентрация (далее — ПДК) оксида углерода в воздухе выработок, являющаяся безопасной для находящихся в них работников, составляет 0,0017 % объемной доли (17 млн$^{-1}$).

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

29. Система АГК обеспечивает непрерывный автоматический контроль содержания (концентрации) оксида углерода в рудничном воздухе в целях обнаружения признаков подземных пожаров и их ранних (начальных) стадий, осуществляемый в соответствии с пунктами 106–111 настоящего Положения.

30. Система АГК осуществляет контроль содержания оксида углерода:

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

2) в горных выработках, оборудованных ленточными конвейерами;

3) в тупиках вентиляционных выработок, погашаемых вслед за очистными забоями;

4) в исходящих струях шахт;

5) в исходящих струях выемочных участков и тупиковых выработок;

6) в исходящих струях смесительных камер;

7) в воздухопроводах ГОУ.

31. Для обнаружения ранних признаков возникновения пожаров датчики оксида углерода устанавливаются в местах наиболее вероятного возникновения пожаров:

1) на участках выработок с приводной, натяжной станциями ленточного конвейера;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

2) в камерах ЦПП и распределительных подземных пунктов (далее — РПП*);

3) на участках выработок с исходящими струями за пределами выемочных участков, если в них эксплуатируется электрооборудование;

4) в выработках и трубопроводах с исходящей из выработанного пространства метановоздушной струей при комбинированных схемах проветривания и для шахт, отрабатывающих самовозгорающиеся угольные пласты;

5) у изолирующих перемычек, ограждающих пожарный участок, и для шахт, отрабатывающих самовозгорающиеся угольные пласты;

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

7) в иных местах, предусмотренных проектом АГК.

Перечень мест обнаружения ранних признаков возникновения пожаров определяет технический руководитель организации.

По решению технического руководителя организации дополнительно датчики могут устанавливаться: в местах изменения угла наклона конвейера; на участках деформированных целиков, геологических нарушений.

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

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

а) 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;

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

* Аббревиатура далее не используется. (*Примеч. изд.*)

в) датчики монтируются в верхней части выработки.

При этом учитываются требования пункта 34 настоящего Положения.

33. Для контроля содержания оксида углерода и обнаружения ранних признаков возникновения пожаров в соответствии с пунктами 29–32 и 34 настоящего Положения датчики оксида углерода устанавливают:

1) 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;

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

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

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

5) в тупиках вентиляционных выработок, погашаемых вслед за очистными забоями — под кровлей у завала или перемычки, изолирующей погашенную часть выработки, у стенки, противоположной выходу из лавы;

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

7) в газоотсасывающих трубопроводах подземных и поверхностных газоотсасывающих вентиляторных установок — в 2–3 м перед газоотсасывающим вентилятором;

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

34. 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 кон-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

троля и использовать единственный датчик, который устанавливается в последней из объединяемых точек по ходу движения вентиляционной струи.

35. Система АГК обеспечивает:

1) 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 29–33 настоящего Положения;

2) 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;

3) возможность воздействия на системы пожаротушения и электроснабжения.

Необходимость автоматического отключения электроэнергии системой АГК и ее взаимодействие с системой противопожарной защиты определяются проектными решениями по АГК, по противопожарной защите и планом ликвидации аварий.

36. 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.

37. 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.

38. 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 % объем-

ной 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 0,001 % объемной доли (10 млн$^{-1}$) и менее.

39. Содержание кислорода в воздухе выработок, 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.

40. ПДК диоксида углерода (углекислого газа) в рудничном воздухе составляет (% объемной доли):

а) на рабочих местах и в исходящих струях выемочных участков и тупиковых выработок — 0,5;

б) в выработках с исходящей струей крыла, горизонта и шахты — 0,75;

в) при проведении и восстановлении выработок по завалу — 1.

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

а) оксиды азота (в пересчете на диоксид азота) — 0,00025 (2,5 млн$^{-1}$);

б) диоксид азота — 0,00010 (1,0 млн$^{-1}$);

в) сернистый ангидрид — 0,00038 (3,8 млн$^{-1}$);

г) сероводород — 0,00070 (7,0 млн$^{-1}$).

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

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

При превышении ПДК опасных и вредных газов работы останавливают, людей выводят на свежую струю.

41. 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 и других опасных и вредных газов. В случае применения материалов или технологических процессов, при которых возможно выделение других вредных веществ, система АГК осуществляет контроль их концентраций в рудничной атмосфере.

Необходимость и места установки средств системы АГК, контролирующих опасные и вредные газы, определяет технический руководитель шахты.

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

42. 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.

43. 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 об отказах датчиков.

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

V. КОНТРОЛЬ ПЫЛИ

45. Система АГК обеспечивает непрерывное автоматическое измерение концентрации пыли в рудничном воздухе в целях санитарно-гигиенического контроля, технологического контроля рудничной атмосферы и снижения пылевзрывоопасности.

46. 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:

1) в исходящих струях тупиковых выработок;

2) в исходящих струях очистных выработок;

3) при проходке или углублении вертикальных стволов — в исходящей из ствола вентиляционной струе и у проходческих полков;

4) в местах погрузки и перегруза угля;

5) в исходящих струях крыльев и шахт;

6) в исходящих струях выемочных участков;

7) в поступающих в очистные выработки вентиляционных струях при последовательном проветривании.

Осуществления контроля запыленности воздуха в других горных выработках предусматривается проектными решениями по системе АГК.

47. Для осуществления непрерывного автоматического контроля содержания пыли в соответствии с пунктом 46 настоящего Положения стационарные датчики контроля запыленности воздуха устанавливаются:

1) 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;

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

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

3) 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;

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

5) 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.

48. Система АГК, контролирующая запыленность воздуха в соответствии с пунктами 46–47 настоящего Положения, 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:

1) 150 мг/м^3 в исходящих вентиляционных потоках очистных и подготовительных выработок, а также в 5–7 м от пунктов перегруза угля по движению вентиляционной струи воздуха;

2) 10 мг/м^3 ПДК* в основных транспортных выработках с рельсовой и дизельной откаткой и в выработках околоствольного двора при проведении в них соответствующего контроля.

49. Система АГК обеспечивает:

1) автоматическое непрерывное измерение концентрации пыли в рудничной атмосфере, телеизмерение от всех датчиков пыли;

2) телесигнализацию (световую и (или) звуковую) при превышении пороговых значений концентраций пыли и при отказе датчиков запыленности;

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

Необходимость автоматического воздействия системы АГК на оборудование электроснабжения при обнаружении недопустимой запыленности определяется проектными решениями по АГК.

* Текст соответствует оригиналу. Очевидно, аббревиатура «ПДК» является излишней. (*Примеч. изд.*)

Запись в архив и в журнал оператора АГК осуществляется в соответствии с проектными решениями по АГК. Результаты контроля запыленности хранятся в архивах не менее одного года.

Система АГК обеспечивает контроль пылевзрывоопасности.

Сведения об обнаруженных признаках пылевзрывоопасности автоматически в режиме реального времени передаются в территориальные органы государственного горного надзора и МЧС России.

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

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

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

VI. КОНТРОЛЬ РАСХОДА ВОЗДУХА

53. Максимальная скорость воздуха в горных выработках составляет:

а) в стволах и вентиляционных скважинах с подъемными установками, предназначенными только для подъема работников в аварийных случаях, вентиляционных каналах — 15 м/с;

б) в стволах, предназначенных только для спуска или подъема грузов — 12 м/с;

в) в кроссингах трубчатых и типа «перекидной мост» — 10 м/с;

г) в стволах для спуска и подъема работников и грузов, квершлагах, главных откаточных и вентиляционных штреках, капитальных и панельных бремсбергах и уклонах — 8 м/с;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

д) во всех прочих горных выработках, проведенных по углю и породе — 6 м/с;

е) в призабойных пространствах очистных и тупиковых выработок — 4 м/с.

Средняя скорость воздуха в призабойных пространствах и подготовительных выработках всех категорий по газу составляет не менее 0,25 м/с. При температуре воздуха ниже 16 °С максимальная скорость воздушной струи в призабойных пространствах очистных и тупиковых выработок, где ведутся работы, составляет 0,75 м/с, если для удаления вредных газов не требуется большая скорость. Минимальная скорость воздуха:

а) для подготовительных выработок газовых шахт с проектной длиной 75 м и более, проводимых по угольным пластам мощностью 2 м и более, при разности между природной и остаточной метаноносностью пласта на участке проведения выработки 5 $м^3$/т и выше — 0,5 м/с;

б) при проведении подготовительных выработок со слоевой отработкой угольных пластов по второму и следующим слоям минимальная скорость воздуха в призабойных пространствах подготовительных выработок независимо от мощности оставшейся пачки угля и разности природной и остаточной метаноносности пласта — 0,25 м/с;

в) при проходке и углублении вертикальных стволов и шурфов, в тупиковых выработках негазовых шахт и в остальных выработках шахт всех категорий, проветриваемых за счет общешахтной депрессии, — 0,15 м/с.

54. Контроль расхода воздуха осуществляется при помощи датчиков скорости движения воздуха. Сечение выработок в местах установки датчиков контролируется соответствующей шахтной службой (участком аэрологической безопасности, группой АГК и т.п.).

55. В газовых шахтах система АГК осуществляет непрерывный автоматический контроль расхода воздуха (далее — АКВ*) на вы-

* Аббревиатура уже образована в пункте 10. (*Примеч. изд.*)

емочных 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 автоматический контроль расхода воздуха, поступающего к забою тупиковых выработок.

Контроль расхода воздуха осуществляется с помощью датчиков скорости воздуха*.

56. Непрерывный автоматический контроль расхода воздуха осуществляется:

1) в исходящих струях выемочных участков;

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

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

4) в исходящих струях очистных забоев;

5) в газоотсасывающих трубопроводах и в выработках, оборудованных смесительными камерами.

57. Для выполнения требований пункта 56 настоящего Положения датчики скорости (расхода) воздуха устанавливаются:

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

2) 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;

3) во входящих и исходящих струях очистных забоев — на участках выработок на расстоянии не более 20 м от очистного забоя;

---

* Текст соответствует оригиналу. Согласно пункту 54 контроль расхода воздуха осуществляется не с помощью датчиков скорости воздуха, а при помощи датчиков скорости движения воздуха. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

58. 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.

59. 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 в соответствии с пунктом 1 приложения № 2 к настоящему Положению.

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

61. Система АГК обеспечивает:

1) непрерывное автоматическое измерение скорости (расхода) воздуха и (или) расчет расхода воздуха в соответствии с пунктами 55–58 настоящего Положения и контроль направления его движения. Телеизмерение осуществляется от всех датчиков скорости (расхода) воздуха;

2) телесигнализацию (световую и (или) звуковую) при преодолении скоростью (расходом) воздуха предупредительного и предаварийного порогового уровня в соответствии с пунктами 53 и 60 Положения и при отказе датчика скорости (расхода) воздуха;

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

62. Система АГК автоматически блокирует работу электрооборудования на контролируемом участке при нарушении нормаль-

ного режима проветривания, если это предусмотрено проектными решениями по АГК.

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

VII. КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКАМИ И ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ БЕЗОПАСНОГО АЭРОГАЗОВОГО РЕЖИМА

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

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

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

1) 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);

2) переключения с рабочего вентилятора на резервный и наоборот;

3) управления и контроля реверсированием воздушной струи.

67. 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 венти-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

ляционной системы шахты, передаются в систему АГК и хранятся в архивах не менее одного года.

68. 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.

69. Дежурный машинист ГВУ или лицо, обслуживающее пульт дистанционного управления, ведут книгу учета работы ГВУ с обязательной записью всех отклонений от нормального режима в соответствии с действующими нормативными документами. Учет работы ГВУ может осуществляться с помощью компьютера.

70. На всех газовых (по метану) шахтах в тупиковых выработках, проводимых с применением электроэнергии и проветриваемых ВМП, кроме вертикальных стволов и шурфов, осуществляется автоматический контроль расхода воздуха (далее — АКВ*) в соответствии с пунктами 53 и 58 настоящего Положения.

В газовых шахтах осуществляются автоматический контроль работы и телеуправление ВМП с электроприводом.

Средства управления ВМП обеспечивают их непрерывную работу и возможность управления по месту 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.

71. 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:

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

* Аббревиатура уже образована в пунктах 10 и 55. (*Примеч. изд.*)

б) 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 8 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 70–72 настоящего Положения.

72. Средства автоматического контроля и управления ВМП в тупиковых выработках обеспечивают:

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

2) контроль и управление рабочим и резервным ВМП:

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

б) автоматизированное местное, дистанционное и централизованное диспетчерское управление;

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

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

д) 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;

е) автоматическое повторное импульсное (с плавным заполнением воздуховода) включение рабочего или резервного ВМП при восстановлении напряжения хотя бы на одном из них в течение

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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;

ж) автоматическое выключение резервного ВМП при включении рабочего;

3) контроль и управление групповым аппаратом (далее — ГА):

а) контроль состояния ГА (включен/выключен);

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

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

г) 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)*;

д) 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);

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

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

4) автоматический перевод на резервную линию электропитания при исчезновении напряжения в рабочей линии и обратно при

* Текст соответствует оригиналу. Недостает закрывающей скобки. (*Примеч. изд.*)

восстановлении напряжения рабочей сети, если электропитание осуществляется не от источников с аккумуляторной поддержкой;

5) 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;

6) нормальную 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;

7) возможность оперативной настройки параметров алгоритма управления ВМП и ГА:

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

б) 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;

в) 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;

г) выдержки времени на отключение ГА после прекращения нормального проветривания в диапазоне от 30 до 120 секунд;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

д) 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);

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

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

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

74. ВМП, их пускатели, групповой аппарат и технологическое оборудование, эксплуатируемое в тупиковой выработке, защищаются средствами АГЗ.

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

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

77. В газовых шахтах осуществляется централизованный диспетчерский автоматический контроль положения вентиляционных дверей в шлюзах (далее — КВШ*), предназначенных для предупреждения закорачивания вентиляционных струй, поступающих на крыло, панель, выемочный и подготовительный участки.

Централизованный диспетчерский автоматический контроль положения вентиляционных дверей в шлюзах обеспечивается с

* Аббревиатура уже образована в пункте 10 с несколько отличающимся значением. (*Примеч. изд.*)

помощью системы АГК и (или) специализированной системы (аппаратуры) КВШ.

78. Перечень шлюзов с централизованным контролем вентиляционных дверей утверждается техническим руководителем 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).

79. Средства КВШ на выемочных участках 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).

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

1) контроль положения каждой вентиляционной двери шлюза;

2) 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 одного года.

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

82. Дистанционное блокирование электроснабжения при закорачивании вентиляционных струй воздуха в шлюзах осуществляется 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.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

83. Временная блокировка автоматического отключения электроснабжения при закорачивании вентиляционных струй воздуха в шлюзах производится только по письменному указанию начальника участка аэрологической безопасности, которое хранится не менее одного года.

84. 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 главным вентиляторным установкам. ГОУ оборудуются и обслуживаются в соответствии с пунктами 64–69 настоящего Положения, при этом на вентиляторы ГОУ не распространяется требование по реверсированию.

85. ГОУ оборудуются стационарными метанометрами, средствами контроля расхода газовой смеси, датчиками депрессии для контроля работы вентиляторной установки и датчиками оксида углерода (датчиками других 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.

86. Система АГК обеспечивает:

1) отображение информации о контролируемых параметрах работы ГОУ;

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

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

88. 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.

89. В соответствии с проектными решениями система АГК автоматически блокирует работу электрооборудования на участке, при проветривании которого используется ГОУ, при остановке ГОУ, ее отказе, работе с параметрами, которые не соответствуют расчетным (проектным).

90. Контроль работы вакуум-насосных станций (далее — ВНС*) дегазационных систем осуществляется в соответствии с проектными решениями по АГК.

91. ВНС 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 включение принудительного проветривания и звуковой и (или) световой сигнализации.

Ежесуточную проверку метанометров и устройств контроля и управления, установленных в ВНС, осуществляет машинист ВНС, остальные виды обслуживания производятся группой АГК.

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

93. 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.

* Аббревиатура уже образована в пункте 17. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

94. Система АГК обеспечивает:

1) отображение информации о контролируемых параметрах работы дегазационной системы шахты;

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

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

96. Данные от систем контроля ВНС и дегазационных трубопроводов и эффективности работы дегазационной системы хранятся в архивах системы АГК не менее одного года.

97. В надбункерных и иных помещениях обогатительных фабрик и поверхностных технологических комплексов шахт и разрезов, 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.

98. В соответствии с проектными решениями по АГК в местах интенсивного пылеобразования, где запыленность воздуха превышает ПДК в воздухе рабочей зоны, осуществляется автоматический контроль запыленности.

99. Надбункерные и иные помещения обогатительных фабрик и поверхностных технологических комплексов шахт и разрезов, связанных с приемкой, хранением и погрузкой газоносных углей, оборудуются стационарными метанометрами, которые устанавливаются в верхней части помещений.

100. Система АГК, осуществляющая контроль метана, при концентрации метана выше предаварийной уставки — 1 % объемной доли осуществляет автоматическое отключение электрооборудова-

ния в контролируемом помещении, включение принудительного проветривания и звуковой и (или) световой сигнализации.

101. Места расположения стационарных метанометров в помещениях обогатительных фабрик и технологических комплексов 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.

102. Система АГК в соответствии с проектными решениями по АГК обеспечивает:

1) телеизмерение концентрации метана в надбункерных и иных помещениях обогатительных фабрик и поверхностных технологических комплексов шахт и разрезов, связанных с приемкой, хранением и погрузкой газоносных углей;

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

103. Действия работников при получении информации о недопустимой концентрации метана описаны в должностных инструкциях или проектных решениях по АГК.

104. В проектах строительства и реконструкции обогатительных фабрик и технологических комплексов шахт порядок организации системы АГК представлен самостоятельным разделом соответствующего проекта.

Для действующих обогатительных фабрик и технологических комплексов шахт и разрезов, связанных с приемкой, хранением и погрузкой газоносных углей, разрабатывается отдельный проект АГК, который проходит экспертизу промышленной безопасности в установленном порядке.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

VIII. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ В ЦЕЛЯХ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ПОЖАРОВ

105. 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 31–33 настоящего Положения.

106. В качестве признаков обнаружения начальных стадий возникновения пожаров используются индикаторные газы, основным из которых является оксид углерода. По решению технического руководителя организации дополнительно применяются датчики водорода, температуры (угля, вмещающих пород, узлов машин и агрегатов), влажности воздуха и другие в соответствии с порядком раннего обнаружения пожаров.

107. В случае изменения геологических и горно-технических условий (появление геологических нарушений в пласте, изменение величины шага посадки, режима проветривания и другие), технологических и вентиляционных схем места установки датчиков для выявления признаков ранней стадии возникновения пожаров пересматриваются в соответствии с пунктом 202 настоящего Положения.

108. В местах, подлежащих контролю, необходимо определять фоновые значения оксида углерода и следить за его изменениями. Определение фоновых концентраций оксида углерода (других индикаторных газов) осуществляется в соответствии с методикой определения фона индикаторных газов, приведенной в приложении № 3 к настоящему Положению.

109. Выявление признаков ранних стадий возникновения пожаров осуществляется с учетом плановых работ, выполняемых в горных выработках, и режимов проветривания.

В качестве признаков ранних стадий возникновения эндогенных пожаров (самонагревания угля) при неизменном режиме проветривания используются:

а) выделение на контролируемом участке оксида углерода в объеме более 0,01 м^3/мин. Расчет объема оксида углерода производится в соответствии с пунктом 2 приложения № 2 к настоящему Положению;

б) устойчивый рост концентрации оксида углерода над фоновыми значениями свыше 0,0017 % объемной доли (17 млн$^{-1}$) в течение суток;

в) устойчивый рост концентрации оксида углерода над фоновыми значениями в течение нескольких суток;

г) устойчивый рост концентрации водорода над фоновыми значениями;

д) повышение температуры и влажности над фоновыми значениями.

В качестве признаков ранних стадий возникновения экзогенных пожаров (в том числе загорание в выработке с ленточным конвейером) используется устойчивый рост концентрации оксида углерода над фоновыми значениями свыше 0,0017 % объемной доли (17 млн$^{-1}$) в течение 10 минут при неизменном режиме проветривания.

110. При обнаружении признаков ранней стадии возникновения пожаров технический руководитель организации принимает меры по выявлению причин выделения оксида углерода, проявления других признаков пожаров.

111. Система АГК обеспечивает:

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

2) телеизмерение концентраций индикаторных газов.

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

113. Работники шахты, находящиеся в горных выработках, оборудованных датчиками обнаружения признаков пожара или его на-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

чальных стадий возникновения, по телефону сообщают горному диспетчеру, оператору АГК о срабатывании местной сигнализации от этих датчиков и об их отказах.

114. Сведения об обнаруженных признаках пожаров и начальных стадий их возникновения автоматически в режиме реального времени передаются в территориальные органы государственного горного надзора и МЧС России.

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

IX. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АГК

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

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

б) 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;

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

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

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

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

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

117. 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 технической (проектной, эксплуатационной) документацией системы АГК с учетом настоящего Положения и других нормативных актов, содержащих требования в области промышленной безопасности.

Система АГК должна быть укомплектована эксплуатационной документацией на систему в целом и на ее различные виды обеспечения в соответствии с пунктом 15 настоящего Положения. 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.

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

119. 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, долж-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

ны быть сертифицированы как взрывозащищенное электрооборудование. В проектах АГК подтверждается искробезопасность схем соединений и подключений.

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

а) концентрации метана;

б) скорости воздушного потока или расхода воздуха;

в) концентрации оксида углерода;

г) концентрации кислорода;

д) концентрации диоксида углерода;

е) содержания пыли в воздухе рабочей зоны.

Для контроля перечисленных параметров используется система АГК, которая является измерительной системой, имеет соответствующие измерительные каналы и сертификаты об утверждении типа средства измерения*.

121. В систему АГК входят дополнительные измерительные каналы и (или) каналы контроля и индикации (далее — дополнительные каналы) с соответствующими датчиками, расширяющие ее функциональные возможности, повышающие достоверность получаемой информации и безопасность ведения работ. К дополнительным контролируемым параметрам относятся содержание водорода, диоксида азота, сернистого ангидрида, сероводорода, атмосферное давление, температура, влажность и другие.

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

* Согласно Федеральному закону от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. № 26. Ст. 3021) утверждение типа средств измерений удостоверяется не сертификатом, а свидетельством об утверждении типа средств измерений. Сертификаты или сертификация в этом Федеральном законе не упоминаются. (*Примеч. изд.*)

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.

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

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

Остальные датчики аэрогазового контроля не должны терять работоспособность при пятикратной газовой перегрузке относительно уровня ПДК контролируемого газа.

124. 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 другие). Используемые средства защиты персонально закрепляются за работниками группы АГК.

125. Система АГК должна обеспечивать автоматическую газовую защиту 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.

126. 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.

127. Противоаварийное управление — автоматическое формирование команд на блокирование производственной деятельности

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

(АГЗ, автоматическое отключение электроснабжения при закорачивании вентиляционной струи и тому подобное) 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.

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

129. 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.

130. 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.

131. В качестве устройства сбора, обработки, отображения и хранения информации (телеизмерения, телесигнализации и телеуправления) используются средства вычислительной техники (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.

132. 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.

133. В состав системы АГК входит устройство долговременного хранения данных от основных измерительных каналов (далее — регистратор). Вмешательство работников шахты в работу регистратора исключается, а работники территориальных органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществляющие надзор на шахте, имеют неограниченный доступ к просмотру хранимых данных в соответствии с пунктом 190** настоящего Положения. Обслуживание регистратора осуществляется поставщиком оборудования или сервисными центрами.

134. В состав системы АГК входит не менее двух компьютеров для 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.

135. 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.

---

* Аббревиатура образована также в приложении № 1. (*Примеч. изд.*)

** Текст соответствует оригиналу. В пункте 190 не говорится о данных, их хранении или доступе к ним. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

136. 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 одной минуты, для остальных каналов измерения и контроля — 5 минут.

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

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

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

а) отказы датчиков и подземных устройств контроля и управления;

б) выход сигнала от датчика за пределы диапазона допустимых значений;

в) исчезновение питания (короткое замыкание или обрыв линий питания) датчиков и подземных устройств контроля и управления;

г) 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.

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

141. Система АГК обеспечивает:

а) телесигнализацию о выявленных неисправностях технических средств системы АГК, перечисленных в пункте 139 настоящего Положения, и, по возможности, сигнализацию на месте установки технического средства;

б) сигнализацию и телесигнализацию о наличии сетевого питания;

в) хранение информации о выявленных неисправностях в архиве не менее одного года.

142. 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 специально отведенной области экрана на АРМ оператора.

143. Дополнительно к требованиям пунктов 22, 35, 49, 62, 72, 79 и 89 настоящего Положения система АГК автоматически блокирует производственную деятельность в подготовительных выработках:

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

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

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

г) 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.

144. Дополнительно к требованиям пунктов 22, 35, 49, 62, 72, 79 и 89 настоящего Положения система АГК автоматически блокирует производственную деятельность на выемочных участках:

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

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

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

г) 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.

145. Дополнительно к требованиям пунктов 22, 35, 49, 62, 72, 79 и 89 настоящего Положения система АГК автоматически блокирует производственную деятельность в капитальных горных выработках:

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

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

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

г) 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.

146. Система АГЗ автоматически блокирует производственную деятельность защищаемого объекта:

а) 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;

б) при отказах датчиков скорости (расхода) воздуха в каналах АГЗ за время не более 1 минуты.

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

148. 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.

149. Не подлежат обязательному резервированию линии связи.

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

X. ИНФОРМАЦИОННОЕ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АГК

151. Информационное обеспечение системы АГК разрабатывается в соответствии с требованиями к автоматизированным системам управления.

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.

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

а) в состав системы АГК входит эксплуатационная документация с описанием модели данных о контролируемых параметрах

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

рудничной атмосферы, включая правила создания структур данных, операций над ними и ограничений целостности;

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

в) при использовании нестандартных программных средств, форматов хранения данных, протоколов и интерфейсов в состав системы АГК входят специализированные 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.

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

154. Текущая и архивная информация о состоянии рудничной атмосферы, отображаемая на АРМ оператора АГК, горного диспетчера и предоставляемая другим специалистам шахты, предоставляется в виде, исключающем неоднозначное толкование результатов контроля и пригодном для составления документов и ведения журналов.

155. Обязательному хранению в течение одного года подлежат данные, получаемые от датчиков основных измерительных каналов, и в иных случаях, предусмотренных настоящим Положением.

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

156. При работе системы АГК формируются различные отчетные документы в соответствии с эксплуатационной документаци-

ей на систему АГК и проектными решениями по АГК. Документы создаются системой АГК в соответствии с требованиями настоящего Положения.

Оператор АГК в обязательном порядке ведет журнал эксплуатации и обслуживания и проверки системы АГК. Рекомендуемый образец журнала эксплуатации и обслуживания системы АГК приведен в приложении № 4 к настоящему Положению.

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

а) содержит указание на контролируемый параметр;

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

в) является однотипной для всех систем АГК данного предприятия;

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

158. Для отображения контролируемых параметров применяется следующая цветовая кодировка:

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

б) желтый цвет используется для нормально работающих датчиков и соответствует предупредительному значению контролируемого параметра;

в) зеленый цвет сигнализирует о нормально работающих датчиках и соответствует допустимым значениям контролируемого параметра.

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

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

159. Предаварийное (опасное) значение контролируемого параметра определяется при преодолении предаварийной уставки (порогового уровня).

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

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

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

161. В журнал оператора АГК заносится следующая информация:

а) место установки датчика;

б) кодированное обозначение датчика в системе АГК;

в) уставка (пороговый уровень);

г) почасовые значения контролируемого данным датчиком параметра;

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

е) 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 заносятся средние почасовые значения концентрации метана, вычисляемые компьютерными средствами системы АГК.

Рекомендованный образец журнала оператора АГК, автоматически формируемого системой АГК, приведен в приложении № 5 к настоящему Положению.

162. При ручном заполнении журнала оператора АГК, рекомендуемый образец которого приведен в приложении № 5 к на-

стоящему Положению, в него записываются мгновенные значения контролируемых параметров, считываемые ежечасно с наземного устройства отображения информации.

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

164. 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 наступающей смены.

165. 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.

166. 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 (отчеты).

167. Программное обеспечение системы АГК разрабатывается в соответствии с требованиями к автоматизированным системам управления и ЕСПД.

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

Разработчики программного обеспечения системы АГК должны указывать на необходимость приобретения лицензий на общесистемное программное обеспечение.

168. В программное обеспечение подземных и наземных вычислительных устройств встроена защита от несанкционированного

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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 одного года.

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

170. Наземные и подземные вычислительные устройства, включенные в 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 измерительной системы (далее — 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 сертификат об утверждении типа средства измерения.

171. 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.

* Аббревиатура или термин «система АГК» используется в документе, начиная с пункта 2. Значение аббревиатуры «система АГК» в пункте 170 не совпадает с определением термина «система АГК» в приложении № 1. (*Примеч. изд.*)

При этом временной интервал выборки информации для хранения не должен превышать одной минуты, а срок хранения должен составлять не менее одного года.

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

172. Программное обеспечение системы АГК обеспечивает:

а) регистрацию заступивших на смену диспетчера, оператора АГК и других специалистов, использующих систему АГК;

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

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

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

д) возможность изменения состава наземных вычислительных средств и периферийных устройств;

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

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

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

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

а) отображение информации о предупредительных и предаварийных значениях контролируемых параметров в специально отведенной области экрана, которая постоянно остается в поле зрения оператора АГК;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

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

174. Программное обеспечение системы АГК обеспечивает:

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

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

в) сигнализацию об отказе отдельных программ.

XI. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АГК

175. Система АГК разрабатывается и эксплуатируется как измерительная система.

Система АГК должна иметь сертификат об утверждении типа средства измерения.

176. Система АГК является измерительной системой и состоит из совокупности соединенных между собой средств измерения 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.

177. Система АГК содержит основные измерительные каналы, обеспечивающие измерение концентраций метана и оксида углерода, скорости (расхода) воздуха, кислорода, диоксида углерода и содержания пыли в воздухе рабочей зоны. Система АГК содержит средства контроля (индикации) дополнительных параметров, которые могут быть включены в перечень измерительных каналов в соответствии проектными решениями по АГК.

178. 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 (другими уполномоченными на то органами, организациями) в соответствии с Методикой поверки на применяемую систему АГК.

179. Дополнительные каналы системы АГК должны подвергаться поверке или калибровке, проводимой метрологической службой юридического лица (организации) и (или) государственной метрологической службой (другими уполномоченными на то органами, организациями) в соответствии с Методикой поверки (калибровки) на применяемую систему АГК.

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

1) предел основной допустимой абсолютной погрешности измерения концентрации метана в диапазоне 0–2,5 % объемной доли не должен превышать ±0,2 % объемной доли;

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

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

4) 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$^{-1}$);

---

* Текст соответствует оригиналу. Следует читать «сертификацию». См. также примечание издателя к пункту 120. (*Примеч. изд.*)

** Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» в качестве одной из форм государственного регулирования в области обеспечения единства измерений установлен федеральный государственный метрологический надзор. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

6) предел основной допустимой абсолютной погрешности измерения концентрации диоксида углерода в диапазоне до 2 % объемной доли не должен превышать ±0,2 % объемной доли;

7) 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;

8) 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.

181. В описании типа системы АГК как средства измерения, которое является неотъемлемой частью сертификата 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.

182. В технической и эксплуатационной документации системы АГК должны быть приведены:

а) исчерпывающий перечень всех каналов измерения и контроля с указанием измерительных каналов, имеющих метрологическую сертификацию;

б) метрологические характеристики измерительных каналов;

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

XII. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АГК

183. Обслуживание системы АГК осуществляется группой аэрогазового контроля (группа АГК или аэрологической безопасности), возглавляемой механиком участка аэрологической безопасности. 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).

184. 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 электрослесарь на 20 работающих датчиков; один оператор АГК в смену (ежедневно).

Основанием для определения трудоемкости работ, численности и квалификации персонала группы АГК служат эксплуатационная документация и настоящее Положение. 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.

185. Приказом по шахте назначаются не менее двух администраторов системы АГК, на которых возлагается персональная ответственность за функционирование наземного компьютерного

* Текст соответствует оригиналу. Возможно, следует читать «отдельных подсистем, входящих в ее состав». (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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 территориальных органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществляющих надзор на шахте.

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

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

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

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

в) замену вышедшего из строя оборудования;

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

д) регламентное техническое обслуживание;

е) представление технических средств, системы для поверки;

ж) ведение документации, в том числе графической.

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

187. Обязанности работников группы АГК распределяются следующим образом:

1) 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;

2) 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, графиков метрологических поверок;

3) 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;

4) дежурные электрослесари выполняют работы, связанные с оперативным устранением неисправностей, и, при необходимости при наличии соответствующих допусков — монтажные работы;

5) электрослесари по обслуживанию осуществляют: ремонт технических средств, не связанный с передачей 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;

6) оператор АГК ведет наблюдение за работой системы АГК. Объем наблюдений определяется проектом на систему АГК и соответствует требованиям настоящего Положения. Инженер-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 проветри-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

вания, о недопустимой запыленности, об остановках вентиляторов и газоотсасывающих установок, об отключении электрооборудования, о появлении ранних признаков пожаров, об обнаружении опасных и вредных газов и других характеристиках аэрогазового режима. При этом делается соответствующая запись в журнале оператора АГК с указанием, от какого датчика 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 прекращении работы регистратора и делает соответствующую запись в журнале эксплуатации и обслуживания системы АГК. В оперативной работе оператор АГК подчиняется горному диспетчеру и начальнику смены;

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

188. 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, снижения* количества подаваемого воздуха, недопустимой запыленности, об остановках вентиляторов и газоотсасывающих установок, об отключениях электрооборудования, о появлении ранних признаков пожаров, об обнаружении опасных и вредных газов и других характеристиках аэрогазового режима, неисправностях и отказах системы АГК.

189. Пользователи компьютеризированной системы АГК (администраторы системы АГК, операторы АГК, горные диспетчеры, главные специалисты и другие работники) для доступа к ресурсам системы (просмотру** текущих и архивных данных, каналам управ-

* Текст соответствует оригиналу. Следует читать «снижении». (*Примеч. изд.*)

** Текст соответствует оригиналу. Очевидно, просмотр не является ресурсом. (*Примеч. изд.*)

ления, средствам настройки, программирования) используют персональные пароли.

190. 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.

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

192. 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 эксплутационной* документацией используемых средств системы АГК.

XIII. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СИСТЕМЫ АГК

193. 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 специально разрабатываемым дополнениям к проекту в соответствии с техническим заданием на развитие системы АГК.

* Текст соответствует оригиналу. Следует читать «эксплуатационной». (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

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

195. 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 197 и 198 настоящего Положения.

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

1) 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;

2) раздел «Характеристика опасного производственного объекта», содержащий сведения, характеризующие опасный производственный объект, на котором внедряется система АГК;

3) 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 других показателей, которые планируется достичь в результате создания системы АГК;

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

а) 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, других выработок, оборудуемых техническими средствами системы АГК;

б) подраздел «Требования к качеству выполнения функций системы АГК»;

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

5) 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;

6) раздел «Порядок приемки системы АГК», описывающий последовательность, состав и объем приемо-сдаточных испытаний при вводе системы АГК в эксплуатацию;

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

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

Пояснительная записка содержит следующие разделы:

1) 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, другим вредным выделениям в атмосферу горных выработок, о расчетном количестве воздуха, подаваемого в контролируемые выработки;

2) раздел «Характеристика и назначение системы АГК», включающий:

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

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

в) подраздел «Комплекс технических средств», в котором описывается структура системы АГК и приводятся данные, подтверждающие ее соответствие настоящему Положению и другим нормативным документам по промышленной безопасности, и копии сертификатов соответствия и разрешений на применение используемых технических систем (устройств);

г) подразделы «Информационное обеспечение», «Математическое обеспечение», «Программное обеспечение» и «Метрологическое обеспечение» со сведениями о соответствии настоящему Положению перечисленных видов обеспечения, в подразделе «Метрологическое обеспечение» приводятся копии сертификатов об утверждении типа средств измерений и методики поверки;

3) раздел «Характеристики объектов контроля», в котором приводятся (в зависимости от места размещения оборудования системы АГК): наименование объекта контроля; степень опасности отрабатываемого пласта (по внезапным выбросам угля и газа, горным ударам, суфлярным выделениям метана, слоевым скоплениям метана, склонности угля к самовозгоранию, взрываемости угольной пыли); горно-технические 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 продвигания, 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 лету-

чих веществ на сухую беззольную массу, содержание серы в угле, влажность угля, теплота сгорания угля); наименование применяемого электрооборудования и его расположение, другие сведения при необходимости;

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

5) раздел «Состав комплекса технических средств и места расположения аппаратуры системы АГК», содержащий отдельные подразделы для каждого из объектов контроля, в которых приводится следующая информация:

а) назначение комплекса технических средств системы АГК и описание выполняемых функций;

б) 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 настоящему Положению;

6) 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;

* Текст соответствует оригиналу. Смысл не ясен. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

8) 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;

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

10) раздел «Требования к безопасности», содержащий требования безопасности*, которые необходимо соблюдать при эксплуатации и обслуживании системы АГК, в том числе на период монтажа и пусконаладочных работ.

Графическая часть содержит:

1) схему вентиляции шахты на проектируемый период;

2) 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:

а) пунктов контроля и типов датчиков (с порогами срабатывания);

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

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

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

д) установок, оборудования и сооружений, влияющих на аэрогазовый режим;

* Текст соответствует оригиналу. Очевидно, следует читать «к безопасности». (*Примеч. изд.*)

** Текст соответствует оригиналу. Очевидно, следует читать «надписями». (*Примеч. изд.*)

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

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

5) схемы прокладки кабелей системы АГК;

6) чертежи на нестандартное оборудование;

7) 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 другие 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 приборов аэрогазового контроля и сигнализации непрерывного и эпизодического действия.

198. Проектные решения обеспечивают выполнение следующих основных задач:

1) система АГК обеспечивает непрерывность контроля;

2) 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 Положении;

3) 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;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

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

5) 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;

6) 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 нормальной работы систем АГК и АКВ, используемых на обесточенном участке, и не допускается автоматическая подача электроэнергии на групповые аппараты;

7) 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 т.п.).

199. Проект (дополнение к проекту) системы АГК утверждается руководителем проектной организации, техническим руководителем шахты и подлежит экспертизе промышленной безопасности.

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

201. Любые изменения размещения технических средств системы АГК, связанные с изменением горно-технических 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 техническим руководителем предприятия, вно-

сятся в проект и схему вентиляции шахты и утверждаются техническим руководителем шахты в течение трех суток.

Один раз в год до 1 января года, следующего за текущим годом, независимо от наличия корректировок раздел проекта системы АГК рассматривается и утверждается техническим руководителем шахты.

202. 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.

203. 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.

204. 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 устанавливают так, чтобы со стороны забоя они находились под защитой выступающей по периметру части крепи.

205. Электроустановки и кабели с искробезопасными электрическими цепями монтируются таким образом, чтобы на их ис-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

кробезопасность и работоспособность не оказывали воздействие внешние электрические и (или) магнитные поля.

206. Соединение линий связи и питания системы АГК осуществляется в распределительных коробках способом, предусмотренным их конструкцией. Для линий питания и связи системы АГК используются отдельные кабели и пломбируемые распределительные коробки. Запрещается использование ненадежных соединений («счалок», «скруток») в линиях питания и связи системы АГК.

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

208. 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 угольных шахтах.

209. Прием системы АГК в эксплуатацию производится комиссией, назначаемой приказом по шахте. В состав комиссии входят технический руководитель, главный энергетик, главный механик, механик по автоматизации, начальник участка аэрологической безопасности (группы аэрогазового мониторинга), руководитель группы АГК, начальники производственных участков (служб), где смонтирована система АГК, и работник территориального органа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (по согласованию).

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

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

* Текст соответствует оригиналу. В пунктах 209 и 210 упоминаются и прием, и приемка в эксплуатацию. Различия между ними не определены. (*Примеч. изд.*)

При приемке системы АГК в эксплуатацию оформляется акт сдачи-приемки системы АГК. Рекомендуемый образец акта сдачи-приемки в эксплуатацию системы АГК приведен в приложении № 6 к настоящему Положению.

XIV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ АГК

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

212. Информация, получаемая от системы АГК, используется в оперативной работе всем персоналом, который выполняет работы в горных выработках, оборудованных системой АГК, и специалистами участка аэрологической безопасности для выявления причин возникновения опасных аэрогазовых состояний (повышение концентрации метана, оксида углерода, других 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 других расчетов.

213. 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 обе-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

спечивает 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.

214. Руководитель и технический руководитель шахты, начальник участка аэрологической безопасности (группы аэрогазового мониторинга и т.п.), руководители производственных участков знакомятся с информацией об аэрогазовой обстановке в горных выработках шахты, получаемой системой АГК.

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

215. Перед началом работы бригадиры (звеньевые) и рабочие должны удостовериться в нормальном проветривании, газовой и пылевой обстановке и в исправности технических средств АГК, используемых в данных горных выработках, и их надлежащем месторасположении в выработках.

216. Горные мастера участков, в выработках которых эксплуатируются стационарные метанометры, датчики оксида и диоксида углерода, ежесменно 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, специалисты участков, бригадиры (звеньевые) немедленно сообщают об этом оператору АГК и (или) горному диспетчеру и прекращают работу.

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

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

218. В соответствии с проектом АГК оператор АГК на графиках (распечатках) изменения контролируемых параметров рудничной

атмосферы и в журнале оператора системы делает записи о причинах изменения контролируемых параметров (проверка срабатывания АГЗ, взрывные работы, отказ, неисправность технических средств и линий связи и т.п.).

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

220. 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.

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

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

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

б) графики технического обслуживания и поверок;

в) журнал эксплуатации системы АГК;

г) журнал оператора системы АГК;

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

Документация хранится не менее одного года после прекращения эксплуатации контролируемого объекта.

223. Оператор АГК докладывает горному диспетчеру (начальнику смены), начальнику (заместителю начальника) участка аэрологической безопасности обо всех случаях загазирования выработок, об остановках вентиляторов и газоотсасывающих установок, об отключениях электроэнергии, осуществленных системой АГК.

Информация об отказе датчиков и связанных с ними измерительных каналов и каналов АГЗ поступает горному диспетчеру и/или оператору АГК, который сообщает об этом начальнику

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

участка аэрологической безопасности или его заместителю и начальнику участка.

224. 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 техническим руководителем шахты. При изменениях в расстановке аппаратуры в шахте схемы маршрутов корректируются в течение суток.

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

а) 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 производятся заделка и монтаж кабеля в клеммных коробках;

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

в) проверка действия сигнализации и выдачи команд на отключение для метанометров в соответствии с настоящим Положением, 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 этих метанометров совмещается с ежемесячной проверкой и, по возможности, с регламентными проверками высоковольтной аппаратуры и выполняется совместно со службой энергетика шахты. Перечень таких метанометров утверждается техническим руководителем 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 заносятся в журнал эксплуатации и обслуживания системы АГК, рекомендованный образец которого приведен в приложении № 4 к настоящему Положению.

226. 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 метановоздушными смесями (далее — МВС) по методике согласно приложению № 7* к настоящему Положению.

Целью ежемесячной проверки является контроль функционирования средств АГЗ, т.е. 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.

В местах установки датчиков системы АГК с телеизмерением проверка состава и замеры расхода воздуха производятся в порядке, установленном Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

---

* В приложении № 7 приведена методика приготовления смесей, а не методика проверки. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Оператор АГК по результатам каждого обхода электрослесарями маршрута делает в журнале плановой проверки системы АГК, рекомендуемый образец которого приведен в приложении № 8 к настоящему Положению, запись о состоянии технических средств системы АГК, сверяет показания наземных средств отображения информации с показаниями датчиков, которые передаются маршрутными слесарями по телефону.

227. 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 м^2 на одного работающего, но не менее 20 м^2.

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.

228. В соответствии с эксплуатационной документацией (проектом АГК) оборудуются рабочие места: администратора системы АГК, которое обеспечено связью с оператором АГК; работника территориального органа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществляющего надзор на шахте.

229. Запрещается:

эксплуатировать узлы, части системы АГК при повреждениях, влияющих на их работоспособность, взрывобезопасность, электро-

безопасность, функциональную безопасность и метрологические характеристики;

изменять конструкцию искрозащитных элементов технических средств системы АГК;

изменять (уничтожать) маркировку технических средств системы АГК.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение № 1
к Положению

Термины и их определения

Авария — разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (ст. 1 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ*);

автоматическая газовая защита (АГЗ) — часть системы АГК, осуществляющая блокирование производственной деятельности в опасных аэрогазовых состояниях без участия человека;

автоматизированное рабочее место (АРМ) — программно-технический комплекс АС, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида (АРМ оператора АГК, АРМ диспетчера);

автоматизированная система (АС) — система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций;

автоматизированная система управления (АСУ) — комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия;

аэрогазовое состояние — состояние рудничной атмосферы;

аэрогазовый контроль (АГК) — определение характеристик аэрогазового состояния. АГК реализуется с помощью средств ручного, автоматизированного и автоматического контроля за состоянием и параметрами рудничной атмосферы и оборудования (сооружений), влияющих на рудничную атмосферу, действующих непрерывно или через различные временные интервалы;

---

* Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». (*Примеч. изд.*)

безопасное аэрогазовое состояние — состояние рудничной атмосферы, при котором вероятность возникновения аварийной ситуации минимальна;

взрывоопасная газовая среда — смесь с воздухом горючих веществ в виде газа или пара, горение в которой после воспламенения распространяется на весь объем смеси;

время срабатывания исполнительного устройства метанометра — время от момента достижения на входе первичного преобразователя предельно допускаемых значений объемной доли метана или скорости его нарастания до момента срабатывания исполнительного устройства метанометра;

газоанализатор — средство измерений содержания одного или нескольких компонентов в газовой смеси;

газовый режим — комплекс мероприятий по предупреждению взрыва или загорания газа в шахте. Под газом понимается выделяющаяся в угольных шахтах из разрабатываемых и сближенных угольных пластов и вмещающих пород смесь естественных газов, способная к горению или взрыву;

загазирование аварийное — загазирование, вызванное нарушением нормального проветривания, отказом средств управления газовыделением, суфлярами, внезапными выбросами угля и газа, аварийным отключением источников электроснабжения поверхностных и подземных вентиляторов;

загазирование технологическое — загазирование, обусловленное выбросами угля (породы) и газа при сотрясательном взрывании, повышенным газовыделением при ведении работ по предупреждению внезапных выбросов угля и газа, увлажнении угля в массиве, обрушении пород кровли в выработанном пространстве и плановыми остановками поверхностных и подземных вентиляторов;

загорание — неконтролируемое горение вне специального очага без нанесения ущерба;

измерительная система — совокупность измерительных, связующих, вычислительных компонентов, образующих измерительные

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

каналы, и вспомогательных устройств (компонентов измерительной системы), функционирующих как единое целое, предназначенная для: получения информации о состоянии объекта с помощью измерительных преобразований в общем случае множества изменяющихся во времени и распределенных в пространстве величин, характеризующих это состояние; компьютерной обработки результатов измерений; регистрации и индикации результатов измерений и результатов их обработки; преобразования этих данных в выходные сигналы системы в разных целях;

измерительный канал — конструктивно или функционально выделяемая часть измерительной системы, выполняющая законченную функцию от восприятия измеряемой величины до получения результата ее измерений, выражаемого числом или соответствующим ему кодом, или до получения аналогового сигнала, один из параметров которого — функция измеряемой величины;

индикаторные газы — составляющие рудничной атмосферы, которые могут быть использованы для выявления пожаров, в том числе на ранних стадиях. К индикаторным газам относят оксид углерода, водород, предельные (этан, пропан), непредельные (этилен, пропилен) углеводороды и другие;

исполнительное устройство метанометра — устройство автоматического метанометра, выполняющее функции сигнализации и отключения питания шахтного электрооборудования или только функции сигнализации. Функция исполнительного устройства может осуществляться с помощью релейных выходов подземных устройств контроля и управления;

компьютеризированная система АГК — система АГК, использующая компьютеры для получения, обработки, представления и хранения информации об аэрогазовом состоянии;

метанометр — шахтный газоаналитический прибор, осуществляющий измерение, выдачу информации об объемной доле метана в воздухе шахты, а также в случае необходимости — функции защитного отключения электрооборудования;

метанометр стационарный — автоматический метанометр, устанавливаемый для длительной эксплуатации в определенном месте горной выработки;

метанометр групповой — переносной автоматический метанометр, используемый группой рабочих (бригада, звено) для контроля газа на месте работы (в том числе на буровых станках, комбайнах);

метрологическая характеристика — характеристика одного из свойств средства измерений, влияющая на результат измерений и на его погрешность;

метрологическая служба юридического лица — метрологическая служба, выполняющая работы по обеспечению единства измерений в организации;

метрологический контроль и надзор — деятельность, осуществляемая метрологической службой юридического лица в целях проверки соблюдения установленных метрологических правил и норм;

опасное аэрогазовое состояние — состояние рудничной атмосферы, при котором вероятно воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов. К опасному аэрогазовому режиму* относятся аварийные ситуации, связанные с выходом концентраций компонентов рудничной атмосферы за установленные допустимые пределы, наличием признаков возгорания, изменение распределения воздушных потоков, приводящее к опасности появления недопустимых концентраций компонентов рудничной атмосферы, возможности возникновения и (или) развития пожара и т.п.;

отказ — событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта;

параметры аэрогазового состояния — совокупность характеристик, описывающих состав, параметры и движение рудничной атмосферы, состояние и параметры работы оборудования (сооружения), влияющего на аэрогазовый режим;

* Текст соответствует оригиналу. Очевидно, следует читать «состоянию». (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

пожар — неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства (ст. 1 Федерального закона от 18 ноября* 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»; Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, № 35, ст. 3649);

подземный пожар — все случаи горения и появления в горных выработках продуктов горения (дыма, оксида углерода), горение устьев стволов, шурфов и штолен, надшахтных сооружений, если продукты горения и/или огонь могут проникнуть в шахту при нормальном или реверсивном вентиляционном режиме;

подземное устройство контроля и управления — техническое электронное устройство (контроллеры, станции управления, вычислительные устройства, модули ввода/вывода, модули сопряжения, преобразователи и т.п.), располагаемое в горных выработках и обеспечивающее сбор данных от датчиков, их обработку, выработку управляющих сигналов, обмен данными с наземным оборудованием;

признаки ранней (начальной) стадии возникновения пожара — опасные факторы пожара, возникающие на стадии тления или термического разложения материала;

ранняя (начальная) стадия возникновения пожара — стадия тления или термического разложения материала;

резервирование — применение дополнительных устройств и систем или элементов устройств и систем оборудования для того, чтобы в случае отказа одного из них для выполнения требуемой функции в распоряжении имелось другое устройство (или элемент устройства), готовое выполнять эту функцию;

резерв — дополнительное(ые) устройство(а) и система(ы) или элементы устройств и систем оборудования, обеспечивающие резервирование;

сигнализация предупредительная — сигнализация, срабатывающая при преодолении контролируемым параметром предупредительной уставки;

* Текст соответствует оригиналу. Следует читать «21 декабря». (*Примеч. изд.*)

сигнализация предаварийная — сигнализация, срабатывающая при преодолении контролируемым параметром предаварийной уставки;

система АГК — комплекс стационарных технических, организационных, информационных, программных и других средств, предназначенный для контроля параметров аэрогазового состояния с целью своевременного обнаружения природных и техногенных опасностей и тенденций их развития и для поддержания безопасного аэрогазового состояния в горных выработках;

ситуация аварийная — ситуация, когда произошла авария и возможен дальнейший ход ее развития, а также ситуация, которая может вызвать воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов. Применительно к АГК к аварийным ситуациям относятся: прорывы и внезапные выбросы и выделения газа, аварийные загазирования, эндогенные и экзогенные пожары, взрывы, вспышки, горение газа и пыли, разрушение узлов и деталей вентиляционного, дегазационного и другого оборудования, обеспечивающего промышленную безопасность;

ситуация предаварийная — ситуация, при которой нарушение технологического режима или состояние оборудования приводят к выходу за предаварийные уставки и вызывают срабатывание системы противоаварийной защиты, предотвращая возникновение и развитие аварийной ситуации;

скопление метана местное — скопление метана в отдельных местах выработок, в том числе у буровых станков, комбайнов и врубовых машин в открытых незаложенных породой и другими материалами куполах, с концентрацией 2 % объемной доли и более;

скопление метана слоевое — скопление метана в виде слоя в выработках на участках длиной свыше 2 м с концентрацией 2 % объемной доли и более;

средства поддержания безопасного аэрогазового состояния — комплекс организационных мероприятий, режимов работы вентиляционного оборудования (сооружений) и технологического оборудования, влияющих на аэрогазовое состояние;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

система локальной автоматики — система устройств автоматики, автономно реализующая АС управления технологическим процессом, функцию управления технологическим объектом управления или его частью либо функцию контроля технологическим объектом управления или его частью;

телеуправление — передача на расстояние сигналов, воздействующих на исполнительные органы управляемого объекта;

телесигнализация — передача на расстояние сигналов о состоянии контролируемого объекта;

телеизмерение — измерение на расстоянии величин, характеризующих режим работы контролируемого объекта;

уставка предупредительная — граничное значение параметра, при нарушении которого выдается предупредительная сигнализация;

уставка предаварийная — граничное значение параметра, при преодолении которого срабатывает противоаварийная защита и осуществляется предаварийная сигнализация;

уставка (порог срабатывания) прибора — фиксированная или регулируемая настройка прибора, задающая значение контролируемого параметра, при котором у прибора автоматически реализуется выходная функция (включается индикация, аварийный сигнал, изменяется состояние выходного реле);

фон индикаторных газов (фоновые значения (концентрации) индикаторных газов) — повышенное по сравнению с атмосферным устойчивое содержание индикаторных газов в рудничном воздухе при неизменных горно-геологических и горнотехнологических условиях отработки;

эндогенный пожар — пожар, возникающий от самонагревания угля в результате окислительных процессов, происходящих в нем.

Приложение № 2
к Положению

Методики расчета расхода воздуха и выделяемого объема оксида углерода

1. Методика расчета расхода воздуха

Для расчета расхода воздуха, Q, м^3/мин, используется формула

$$Q = 60VSK_{пол},$$

где:

60 — коэффициент, переводящий единицы измерения скорости из м/с в м/мин;

V — скорость движения воздуха, измеренная стационарным датчиком, м/с;

S — площадь сечения выработки, м^2;

$K_{пол}$ — коэффициент, учитывающий положение чувствительного элемента датчика скорости движения воздуха в сечении горной выработки:

$$K_{пол} = V_1/V_2,$$

здесь:

V_1 — фактическая средняя скорость движения воздуха, измеренная с помощью переносного анемометра в сечении горной выработки в месте установки чувствительного элемента стационарного датчика скорости воздуха, м/с;

V_2 — скорость движения воздуха, измеренная с помощью переносного анемометра в точке установки чувствительного элемента стационарного датчика скорости воздуха, м/с.

2. Методика расчета объема оксида углерода

Для расчета выделяемого объема оксида углерода, Q_{CO}, м^3/мин, с учетом обозначений по пункту 1 настоящего приложения используются формулы:

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

$$Q_{CO} = 60 C_{CO} VSK_{пол} \text{ или } Q_{CO} = QC_{CO}/10^6,$$

где:

C_{CO} — концентрация оксида углерода, измеренная стационарным датчиком, млн$^{-1}$;

Q — расход воздуха (пункт 1 настоящего приложения), м^3/мин.

Пороговая концентрация оксида углерода, C_{CO}, млн$^{-1}$, используемая в качестве раннего признака пожара, с учетом обозначений по пункту 1 настоящего приложения определяется по формулам:

$$C_{CO} = Q_{CO}/(60VSK_{пол}) \text{ или } C_{CO} = 10^6 Q_{CO}/Q.$$

Приложение № 3
к Положению

Методика определения фона индикаторных газов

Определение фона индикаторных газов в атмосфере действующих выемочных полей осуществляется сразу после первичной посадки кровли. Для этого в контрольных точках при неизменном режиме проветривания стационарными датчиками производится три измерения с интервалом 30 минут. Измерения производятся не ранее, чем через 4,5 часа после окончания взрывных работ, или выемки угля комбайном, или в нерабочий день, или в ремонтную смену. По результатам анализов подсчитываются средние значения концентрации индикаторных газов. Аналогичные наблюдения проводятся трижды с интервалом в 5 суток. За фоновую концентрацию индикаторных газов принимается максимальное среднее ее значение в контрольных точках по одному из трех наблюдений. Результаты измерений и вычислений заносятся в таблицу № 1.

При определении фона индикаторных газов и последующем контроле за признаками ранних стадий возникновения пожаров необходимо использовать одни и те же контрольные точки. Одновременно с оценкой фоновых концентраций производятся замеры температуры.

В случае изменения геологических и горно-технических условий (появление геологических нарушений в пласте, изменение величины шага посадки, режима проветривания) производится контрольное измерение фоновых концентраций индикаторных газов.

При необходимости аналогичным образом определяются фоновые значения температуры и влажности.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Таблица № 1

Определение фона индикаторных газов

Номер точки контроля	Дата первого измерения	Время измерения	Значение концентрации			
			через *n* суток после первого отсчета (по 3 отсчета)			среднее для точки контроля
			n = 5	*n* = 10	*n* = 15	
1	2	3	4	5	6	7
			_____ _____	_____ _____	_____ _____	
	Среднее для отсчета					
	Через 30 минут после первого измерения		_____ _____	_____ _____	_____ _____	
	Среднее для отсчета					
	Через 60 минут после первого измерения		_____ _____	_____ _____	_____ _____	
	Среднее для отсчета					

Приложение № 4
к Положению
Рекомендуемый образец

Журнал эксплуатации и обслуживания системы АГК

Дата (число, месяц, год)	Время поступления сигнала тревоги (часы, мин, сек)	Время распознавания сигнала тревоги (часы, мин, сек)	Датчик (тип, место установки)	Аварийное отключение. Обнаруженная неисправность	Кому доложено	Принятые меры по устранению
1	2	3	4	5	6	7

Оператор АГК _____
(подпись)

Механик АГК _____
(подпись)

Начальник участка
аэрогазового контроля _____
(подпись)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение № 5
к Положению
Рекомендуемый образец

Журнал оператора АГК

Образец для автоматического формирования журнала

Номер	Место установки датчика (кодированное обозначение датчика)	Уставка	Средние почасовые значения (час от начала смены (время))						Среднее	
			1	2	3	4	5	6	Смена	Сутки
Участок _____										

ЗАГАЗИРОВАНИЯ							
Номер	Начало	Конец	Max	Номер	Начало	Конец	Max

Участок _____										

ЗАГАЗИРОВАНИЯ							
Номер	Начало	Конец	Max	Номер	Начало	Конец	Max

Номер страницы _____ Всего страниц _____

Оператор _____
(подпись)

Начальник участка аэрогазового контроля _____
(подпись)

Начальник смены _____
(подпись)

Примечания:

1) вместо часа от начала смены допускается записывать время;

2) по истечении каждого месяца начальник участка аэрологической безопасности записывает для каждого выемочного участка количество добытого угля и число рабочих дней за месяц;

3) в таблице загазирований номер датчика соответствует номеру датчика в таблице почасовых значений;

4) в графе «Max» вручную делаются отметки о виде загазирования (аварийное — А, технологическое — Т);

5) после ознакомления с аэрогазовой обстановкой в журнале расписываются руководители работ, проводящие наряды по участкам;

6) использование других форм журналов оператора АГК предусматривается проектами АГК при их соответствии требованиям пункта 161 настоящего Положения.

Образец для ручного заполнения журнала

Номер датчиков и тип	Наименование участка	Место установки	Почасовые показания прибора, единицы измерения. Час от начала смены						Время начала загазирования	Время окончания загазирования	Среднее значение за смену	Начальник участка (подпись)
			1	2	3	4	5	6				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Оператор _____
(подпись)

Начальник участка
аэрогазового контроля _____
(подпись)

Начальник смены _____
(подпись)

Примечания:

1) по истечении каждого месяца начальник участка аэрологической безопасности записывает для каждого выемочного участка количество добытого угля и число рабочих дней за месяц;

2) по истечении смены начальник участка аэрологической безопасности (зам. начальника) проставляет среднюю концентрацию метана за смену;

3) при ведении журнала только в форме № 2 после ознакомления с аэрогазовой обстановкой в нем расписываются руководители работ, проводящие наряды по участкам.

Приложение № 6
к Положению
Рекомендуемый образец

Акт сдачи-приемки в эксплуатацию системы АГК

На шахте _____
(шахта, компания)
по проекту, выполненному _____
(проектная организация)
смонтирована система АГК в соответствии с проектной документацией _____
(название, инвентарный номер, дата разработки)
Монтаж выполнен _____
(кем выполнен)

1. Система АГК прошла контрольные испытания в течение _____ дней.
2. Обслуживающий персонал обучен правилам эксплуатации.
3. Система АГК введена в эксплуатацию _____
(дата ввода)

Председатель комиссии _____
(подпись)
Члены комиссии: _____
(подпись)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение № 7
к Положению

Методика приготовления метановоздушных смесей для проверки датчиков метана

Проверка датчиков метана выполняется в соответствии с их эксплуатационной документацией или эксплуатационной документацией систем АГК, при этом для проведения проверок рекомендуется использовать готовые поверочные газовые смеси — государственные стандартные образцы (далее — ПГС–ГСО*) в баллонах. Допускается применять специально приготовленные метановоздушные смеси (далее — МВС).

МВС приготавливаются с погрешностью не более ±0,1 % объемной доли. МВС разрешается использовать в случае, если это не противоречит эксплуатационной документации на применяемые метанометры, а состав МВС не приведет к выходу из строя (отравлению) датчиков метана.

Перед приготовлением смеси резиновую подушку необходимо продуть чистым воздухом.

Приготовление МВС осуществляется в следующей последовательности:

1) из баллона с метаном (до 95 % объемной доли) или из емкости с каптированным метаном с помощью газового редуктора подать в подушку небольшое количество газа (примерно 1/50 часть максимального объема подушки), затем ручным насосом закачать в подушку воздух до максимально возможного объема последней;

2) с помощью стенда для проверки датчиков метана измерить содержание метана в приготовленной смеси;

3) методом последовательных приближений (выпуская из подушки часть смеси и добавляя метан или воздух) получить смесь с заданным содержанием метана (от 0,5 до 2,3 % объемной доли в зависимости от установленной для пункта контроля уставки срабатывания датчика метана).

* Аббревиатура далее не используется. (*Примеч. изд.*)

Максимальная концентрация метана в МВС не превышает 2,5 % объемных долей.

Допускается применение каптированного метана для приготовления МВС.

МВС применяется только для проверок датчиков метана. Также при проведении проверок в качестве чистого воздуха может использоваться атмосферный воздух, собранный в месте, в котором концентрация метана не превышает 0,1 % объемной доли.

Для градуировок, поверок и калибровок датчиков метана используются только ПГС и стандартный поверочный нулевой газ-воздух.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение № 8
к Положению
Рекомендуемый образец

Журнал плановой проверки системы АГК

Дата, смена, время	Номер, тип и место установки датчика	Показания, единицы измерения	Отработка поданной команды управления	Проверка датчика по смесям или сличением	Обнаруженная неисправность и меры по устранению	Отметка о новых профилактических работах	Подпись оператора АГК	Подпись работника группы АГК	Подпись ответственного представителя участка аэрологической безопасности
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсу
(495) 620-47-53 (многоканальный)
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 29.04.2013. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 6,875 печ. л.
Заказ № 381.
Тираж 60 экз.

Подготовка оригинал-макета и печать
Закрытое акционерное общество
«Научно-технический центр исследований
проблем промышленной безопасности»
05082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 14

gost.e-ecolog.ru