ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59283— 2020

Оборудование горно-шахтное

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ. АЭРОГАЗОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Сканирующий контроль метана и оксида углерода. Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью научно-производственной фирмой «Гранч» (ООО НПФ «Гранч»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 269 «Горное дело»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2020 г. № 1399-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Общие технические требования 3
5 Требования к метрологическому обеспечению 5
6 Требования к информационному обеспечению 6
7 Требования к программному обеспечению 7
Приложение А (рекомендуемое) Журнал системы СГК 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ. АЭРОГАЗОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Сканирующий контроль метана и оксида углерода. Общие технические требования

Mining equipment. Multipurpose safety systems for coal mines. Aerogas control. Scanning Control of Methane and Carbon Monoxide. General technical requirements

Дата введения — 2021—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на многофункциональные системы безопасности угольных шахт.

Настоящий стандарт устанавливает назначение, термины, общие технические требования, требования к метрологическому, информационному и программному обеспечениям системы сканирующего контроля метана и/или оксида углерода угольных шахт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 13320 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 24032 Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ Р 7.0.97 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов

ГОСТ Р 55154 Оборудование горно-шахтное. Многофункциональные системы безопасности угольных шахт. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **система сканирующего газового контроля (метана и/или оксида углерода);** система СГК: Система, являющаяся частью МФСБ, обеспечивающая непрерывное измерение в рудничной атмосфере содержаний метана и/или оксида углерода устройствами контроля газов (индивидуальными переносными или встроенными в головные светильники газоанализаторами) по мере передвижения персонала в горных выработках к местам работы и на рабочих местах, передачу данных измерений с координатами мест и временами измерений на наземные устройства сбора, обработки, отображения и хранения информации.

3.1.2 **аэрогазовый контроль;** АГК: Определение содержания газов в рудничной атмосфере;

3.1.3

рудничная атмосфера: Смесь газов, паров и пыли, заполняющих рудничные выработки, которая образуется вследствие изменения поступающего в выработки атмосферного воздуха, характеризуемая изменением его состава, а также температуры, влажности и давления.

[ГОСТ Р 55175—2012, статья 3.1]

3.1.4

газоанализатор: Средство измерений содержания одного или нескольких компонентов в газовой смеси.

[ГОСТ Р 57717—2017, статья 47]

3.1.5

многофункциональная система безопасности; МФСБ: Взаимосвязанный комплекс технических, технологических, инженерных и информационных систем, производственных мероприятий и персонала, которые реализуют проектные решения и обеспечивают: мониторинг и предупреждение условий возникновения опасности геодинамического, аэрологического и техногенного характера; оперативный контроль соответствия технологических процессов заданным параметрам; применение систем противоаварийной защиты людей, оборудования и сооружений.

Примечание — Состав МФСБ определяется проектной документацией с учетом установленных опасностей шахты.

[ГОСТ Р 57717—2017, статья 198]

3.1.6

рудничное исполнение: Устройство, электрооборудование, изготовленное с уровнем взрывозащиты, определяемым условиями эксплуатации.

[ГОСТ Р 55154—2019, статья 3.7]

3.1.7 **информационное сообщение:** Форма представления информации, содержащая различные знаки и символы, например, определенные слова и фразы в человеческой речи, математические знаки, и т. п., для обработки, преобразования и хранения;

3.1.8 **отказоустойчивый программно-вычислительный комплекс:** программно-вычислительный комплекс, сохраняющий свою работоспособность после отказа одного или нескольких составных компонентов;

3.1.9

система управления базами данных; СУБД: Совокупность программ и языковых средств, предназначенных для управления данными в базе данных, ведения базы данных и обеспечения взаимодействия ее с прикладными программами.

[ГОСТ 20886—85, статья 46]

3.1.10

достоверность данных: Свойство данных не иметь скрытых ошибок.

[ГОСТ Р 511170—98, статья 3.1.11]

3.1.11

уровни доступа: Определенный комплекс операций в системе, доступный для выполнения пользователем.

[ГОСТ Р 55154—2019, статья 3.9]

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АГК — аэрогазовый контроль;

АКБ — аккумуляторная батарея;

АРМ — автоматизированное рабочее место;

МФСБ — многофункциональная система безопасности;

ПГС — поверочная газовая смесь;

ПО — программное обеспечение;

СГК — сканирующий газовый контроль;

СУБД — система управления базами данных;

УКГ — индивидуальное переносное устройство контроля газов;

УС — узел связи.

4 Общие технические требования

4.1 Система СГК применяется при ведении подземных горных работ.

4.2 Цель применения системы СГК — повышение безопасности горных работ путем проведения контроля содержания метана и/или оксида углерода в рудничной атмосфере переносными устройствами контроля газов (согласно требованиям [1], [2]), включая обнаружение и контроль зон возможных эндогенных пожаров, местных и слоевых скоплений метана и предоставления информации о контролируемых параметрах специалистам шахты, которые осуществляют оперативное управление горными работами и обеспечивают безопасность горных работ.

4.3 Система СГК предназначена для:

- непрерывного измерения содержания метана и/или оксида углерода в рудничной атмосфере в месте нахождения персонала с УКГ: при передвижении в горных выработках и на рабочих местах;

- передачи результатов измерений — с указанием координат мест измерений и учетом их времени (определяется проектной документацией на СГК) — на АРМ оператора СГК (АРМ оператора) с последующим отображением на схеме шахты; подачи сигнала (акустического и/или визуального) при превышении контролируемыми газами установленных пределов (пороговых уровней).

4.4 Система СГК должна строиться на базе технических средств в рудничном исполнении.

4.5 При построении системы СГК должны применяться следующие технические средства:

а) УКГ — индивидуальные переносные устройства контроля газов: газоанализаторы — индивидуальные переносные или встроенные в головные светильники — метана и/или оксида углерода, укомплектованные радиомодулем, обеспечивающим по беспроводному каналу передачу данных измерений на УС;

Примечание — Индивидуальные переносные газоанализаторы должны постоянно иметь непосредственный контакт с рудничной атмосферой, недопустимо накрывать тканью (ветошью) или убирать их в карманы одежды или сумки.

б) УС — для создания подземной инфраструктуры связи, приема от УКГ по беспроводному каналу информации и передачи далее по каналам связи на сервер;

в) сервер — для сбора, обработки и хранения получаемой от УКГ информации, передачи ее на АРМ оператора;

г) АРМ оператора — для отображения на схеме шахты информации, поступающей от УКГ, по содержанию метана и/или оксида углерода, координатам мест измерений; производства сигнализации (акустической и/или световой) при превышении контролируемыми газами пороговых уровней.

4.6 Указанные технические средства, используемые в системе СГК, могут быть составными частями систем, входящих в МФСБ угольной шахты.

4.7 СГК должен выполняться автоматически при нахождении персонала, обеспеченного УКГ, во всех поддерживаемых горных выработках шахты, оборудованных инфраструктурой беспроводной связи на основе УС.

4.8 УКГ, применяемые в системе СГК, должны:

а) иметь уровень взрывозащиты — особовзрывобезопасное электрооборудование (РО) — по ГОСТ 31610.0;

б) иметь степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой УКГ, — не ниже IP 54 по ГОСТ 14254;

в) иметь степень защиты газоанализаторов и динамика акустического сигнализатора, размещаемых за пределами оболочки УКГ, — не ниже IP51 по ГОСТ 14254;

г) быть отнесены по защите от поражения электрическим током УКГ к III классу по ГОСТ 12.2.007.0;

д) обеспечивать непрерывную работу в следующих условиях эксплуатации:

1) температура окружающей среды — от минус 10 до плюс 40 °С;

2) относительная влажность при 35 °С — до (98 ± 2) % (с конденсацией влаги);

3) атмосферное давление — от 84 до 119,7 кПа (от 630 до 900 мм рт. ст.);

4) содержание угольной пыли в атмосфере шахты — до 2000 мг/м^3;

е) соответствовать требованиям [3], ГОСТ 13320, ГОСТ 24032;

ж) обеспечивать:

1) измерение содержания метана и/или оксида углерода в рудничной атмосфере;

2) отправку результатов измерений и информации о месте измерений на сервер;

Примечание — Информация о месте измерений может передаваться на сервер от УС.

3) сигнализацию при превышении пороговых уровней — пульсирующим изменением силы света (например, трехкратно) и/или акустическим сигналом — тональным и/или голосовым;

Примечание — Порядок действий персонала при получении сигналов регламентируется внутренней организационно-распорядительной документацией шахты, типы которой определены ГОСТ Р 7.0.97.

4) воспроизведение голосовым сообщением или на встроенном дисплее о величине объемных долей измеряемых газов — по запросу пользователя;

и) обеспечивать при акустической сигнализации уровень звукового давления не менее 75 дБ на расстоянии 1 м по оси излучателя — согласно ГОСТ 24032;

к) осуществлять связь с УС по беспроводному каналу;

л) обеспечивать время непрерывной работы УКГ в шахте не менее 10 ч;

м) являться средствами измерений. Метрологические параметры УКГ, указаны в разделе 5 настоящего стандарта;

н) обеспечивать самодиагностику по определению отказов компонентов УКГ (газоанализатора, динамика, модуля позиционирования и др.) с передачей информационных сообщений о неисправности на сервер.

4.9 УКГ:

- должны работать в автоматическом режиме;

- не должны терять работоспособность после воздействия на них метана с концентрацией до 100 % объемных долей и/или оксида углерода с концентрацией до 200 млн$^{-1}$. В ТУ на конкретный вид системы СГК могут быть указаны иные (большие) перегрузочные способности для газоанализаторов оксида углерода.

4.10 УС, применяемые в системе СГК, должны:

а) иметь уровень взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 — особовзрывобезопасное электрооборудование с маркировкой РО;

б) иметь степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 — не ниже IP 54;

в) обеспечивать непрерывную работу при следующих условиях эксплуатации.

1) температура воздуха — от минус 10 до плюс 40 °С;

2) относительная влажность воздуха при 35 °С — до (98 ± 2) % (с конденсацией влаги);

3) атмосферное давление — от 87,8 до 119,7 кПа (от 660 до 900 мм рт. ст.);

г) соответствовать требованиям [1];

д) иметь радиоканал (беспроводной канал) для связи с УКГ;

е) покрывать радиосвязью все поддерживаемые выработки;

ж) обеспечивать автоматическую передачу данных от УКГ на сервер;

и) обеспечивать при отсутствии сетевого электропитания работоспособность и автоматическую передачу данных от УКГ на сервер в течение не менее 16 ч за счет встроенных или внешних резервных источников питания на основе АКБ.

4.11 Сервер должен представлять собой отказоустойчивый программно-вычислительный комплекс, предназначенный для сбора, обработки, передачи и хранения информации, получаемой от устройств системы СГК, и соответствовать следующим требованиям:

а) иметь степень защиты от внешних воздействий — не ниже IP 20 по ГОСТ 14254;

б) обеспечивать работу при следующих условиях эксплуатации:

1) температура окружающей среды — от 15 до 25 °С;

2) относительная влажность воздуха — от 30 до 60 % при 20 °С;

3) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

в) обеспечивать обмен информацией по стандартизированным протоколам (IEEE группы 802.3) в локальной сети с другими устройствами (системами) МФСБ шахты;

г) обеспечивать работу в непрерывном режиме;

д) питаться от однофазной электросети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряжением 220 В ±10 %;

е) при отключении от сети переменного тока сохранение работоспособности с применением резервных источников питания — не менее 10 мин.

4.12 АРМ оператора должно представлять собой персональный компьютер, предназначенный для администрирования программных и аппаратных средств системы СГК, формирования отчетов о проведенных измерениях, обеспечения централизованного оперативного контроля данных о содержании метана и/или оксида углерода в местах нахождения УКГ, отображения информации о: местоположении контролируемых УКГ и времени производства измерений, состоянии УКГ и УС. На АРМ оператора должна обеспечиваться сигнализация о превышении пороговых уровней измеряемыми газами.

4.13 АРМ оператора должно.

а) обеспечивать непрерывную работу при следующих условиях эксплуатации:

1) температура окружающей среды — от 15 до 30 °С;

2) относительная влажность воздуха — от 45 до 75 % при температуре 20 °С;

б) иметь степень защиты от внешних воздействий не менее IP20 по ГОСТ 14254;

в) осуществлять питание от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Предельные отклонения напряжения сети — не более ±10 %;

г) при отключении от сети переменного тока сохранять работоспособность с применением резервных источников питания в течение не менее 10 мин.

5 Требования к метрологическому обеспечению

5.1 УКГ, предназначенные для ведения СГК, должны иметь свидетельства об утверждении типа средств измерений.

5.2 УКГ, системы СГК, при измерении метана и/или оксида углерода должны иметь следующие метрологические характеристики:

а) диапазоны измерений:

1) концентрации метана — от 0 до 2,5 % (не менее);

2) концентрации оксида углерода — от 0 до 0,0050 % объемной доли (50 млн$^{-1}$) (не менее).

б) предел основной допустимой абсолютной погрешности измерений концентрации метана в диапазоне 0—2,5 % объемной доли не должен превышать ±0,2 % объемной доли;

в) предел основной допустимой абсолютной погрешности измерений концентрации оксида углерода в диапазоне от 0 до 0,0034 % объемной доли (34 млн$^{-1}$) не должен превышать 0,0005 % объемной доли (±5 млн$^{-1}$);

г) предел основной допустимой относительной погрешности измерений концентрации оксида углерода в диапазоне от 0,0034 % объемной доли (34 млн$^{-1}$) до 0,0050 % объемной доли (50 млн$^{-1}$) не должен превышать 10 % от измеряемой величины.

5.3 Остальные метрологические характеристики (пределы основной допустимой погрешности для других диапазонов при наличии, вариации выходного сигнала, дополнительные погрешности, время установления показаний и др.) должны быть приведены в эксплуатационной документации на УКГ.

5.4 Метрологически значимое ПО УКГ должно иметь уровень защиты «высокий» в соответствии с [4].

6 Требования к информационному обеспечению

6.1 Информационное обеспечение системы СГК должно служить для:

- однозначного представления информации системы СГК (на основе унификации и кодирования данных, сигналов и прочих показателей);
- организации процедур анализа и обработки информации с учетом характера связей между объектами (на основе классификации объектов);
- обеспечения эффективного использования информации.

6.2 Требования к информационному обеспечению системы СГК:

а) информационное обеспечение должно быть достаточным для выполнения функций системы СГК;

б) для кодирования информации должны использоваться общепромышленные и общеотраслевые классификаторы; при отсутствии таковых должен быть разработан собственный классификатор, указываемый в эксплуатационной документации на СГК;

в) для кодирования входной и выходной информации должны быть использованы классификаторы соответствующего уровня;

г) должна быть осуществлена совместимость с информационным обеспечением МФСБ;

д) структура необходимых документов и экранных форм должна соответствовать характеристикам терминалов на АРМ оператора;

е) графики формирования и содержание информационных сообщений, а также используемые аббревиатуры должны быть общеприняты в этой предметной области;

ж) должна быть обеспечена возможность настройки формы представления выходной информации;

и) для отображения измеряемых параметров на АРМ оператора должна применяться следующая цветовая кодировка:

1) красный цвет отображения данных измерений указывает на превышение контролируемыми газами предаварийных пороговых уровней;

2) желтый цвет соответствует предупредительному значению контролируемого параметра (значение параметра ниже предаварийного порогового уровня, но отличается от него менее чем на 10 %);

3) зеленый цвет указывает на отсутствие или содержание каждого контролируемого газа ниже предупредительного значения;

Примечание — Способ цветовой сигнализации при отображении измеряемых параметров об отказе канала измерения, недостоверности показаний и прочее определяется разработчиком системы СГК и должен быть описан в эксплуатационной документации.

к) значения измеряемых параметров должны быть доступны для анализа в формируемом по запросу пользователя журнале системы СГК, который представляет собой краткий отчет системы, позволяющий сделать оперативные выводы об аэрогазовой обстановке в выработке и запустить процедуру анализа тех мест, где выявлены отклонения от установленных норм для принятия мер по их устранению с целью повышения безопасности производства горных работ. Рекомендуемые формы журнала системы СГК при формировании отчета измерений конкретных УКГ в выработках по маршруту движения или измерений разных УКГ в конкретной выработке приведены в Приложении А. В журнале системы СГК следует формировать информацию от выбранных УКГ, находящихся в шахте или в конкретной выработке, в объеме, не менее:

1) идентификационный номер УКГ (и ФИО работника, за которым закреплено данное УКГ);

2) наименования выработки местоположения УКГ;

3) уставки (пороговый уровень) по метану и оксиду углерода;

4) временной диапазон нахождения в выработке (время (в формате: ч:мин:сек) появления в горной выработке и последнее время фиксации в ней));

5) среднее, минимальное и максимальное значения содержания контролируемых газов за время нахождения УКГ в каждой выработке;

6) время начала и окончания фиксации превышений пороговых уровней, максимальное значение в это время;

Примечание — Порядок ведения журнала системы СГК конкретизируется руководством по эксплуатации на систему СГК и внутренней организационно-распорядительной документацией шахты; данные из журнала АГК

используются как дополнительная информация к данным по газовой обстановке в шахте, получаемым системой АГК стационарными средствами: при анализе эффективности работы системы проветривания горных выработок, оперативного принятия мер по локализации и ликвидации загазирований горных выработок.

7 Требования к программному обеспечению

7.1 ПО системы СГК должно иметь эксплуатационную документацию на русском языке, включающую сведения по инсталляции, запуску, конфигурированию, проверке функционирования и эксплуатации. Пользовательский интерфейс программного обеспечения должен быть на русском языке.

7.2 Защита областей ПО, связанных с изменением алгоритмов измерений, должна осуществляться разграничением уровней доступа.

7.3 ПО системы СГК должно обеспечивать:

а) регистрацию выдачи и возврата УКГ конкретному работнику с учетом всего времени работы в горных выработках;

б) отображение текущих результатов измерений содержаний метана и/или оксида углерода на схеме шахты применительно к конкретным УКГ;

в) фиксирование уставки по контролируемому газу;

г) размещение УС на схеме шахты;

д) возможность обновления пользователем СГК схемы шахты с отображением инфраструктуры связи системы СГК при изменении состояния горнотехнических объектов, в которых размещаются УС;

е) доставку данных измерений с УКГ на сервер системы СГК в нормальных и предаварийных режимах работы шахты;

ж) просмотр списка УКГ, закрепленных за конкретными работниками, и маршрутов (траекторий) их перемещения в горных выработках шахты (с указанием перечня горных выработок и времени нахождения в них) с возможностью выбора определенного УКГ (по ФИО работника, к которому отнесен УКГ, или по идентификационному номеру УКГ, либо иное) и получения информации по содержанию метана и/или оксида углерода в горных выработках в необходимом временном диапазоне;

и) контроль жизненного цикла УКГ и его движения при эксплуатации;

к) использование СУБД, обеспечивающих возможность многопользовательского авторизованного доступа к данным с разделением на уровне таблиц и отдельных записей, возможность обработки транзакций и сохранение данных доступа;

л) контроль входной и обработанной информации, контроль целостности информационной базы, защиты от несанкционированного доступа, резервирования;

м) ввод и накопление в информационной базе данных с минимумом дублирования;

н) контроль и сохранение данных в информационных массивах, восстановление массивов после отказа каких-либо технических устройств, а также контроль ссылочной целостности информации в базах данных, управляемых СУБД;

о) управление на сервере доступом и сессиями пользователей АРМ системы СГК;

п) достоверность данных о контролируемых газах;

р) построение графиков зависимостей (концентрации метана, оксида углерода от времени с учетом выработки, в которой проводились измерения), отчетов по функционированию технических средств системы СГК и газовой обстановке в выработках, в которых осуществляется СГК, ведение журнала оператора системы СГК;

с) возможность просмотра записей по каждому УКГ из архива в указываемом временном диапазоне без влияния на работу других частей ПО;

т) защиту хранимых данных от изменений,

у) передачу результатов измерений в систему АГК и/или МФСБ;

ф) определение отказа отдельных программных модулей или вычислительных процессов и сигнализация об этом;

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

7.4 ПО системы СГК должно иметь средства анализа получаемых данных или представлять доступ к ним другому ПО.

Приложение А
(рекомендуемое)

ЖУРНАЛ СИСТЕМЫ СГК

Образцы для автоматического формирования информации от определенных УКГ (а)) или по определенным выработкам (б))

а)

Дата: дд/мм/гггг										
№ УКГ (ФИО)	Местоположение (название выработки)	Уставка, % об. д. для CH_4, $млн^{-1}$, для CO		Время нахождения в выработке	Значение данных газоанализа, % об. д. для CH_4, $млн^{-1}$ для CO					
					Среднее	Максимальное		Минимальное		
		CH_4	CO		CH_4	CO	CH_4	CO	CH_4	CO

ЗАГАЗИРОВАНИЯ CH_4			
№ УКГ (ФИО) / Местоположение (название выработки)	Начало, чч:мм:сс	Конец, чч:мм:сс	Максимальное значение, % об. д.

ЗАГАЗИРОВАНИЯ CO			
№ УКГ (ФИО) / Местоположение (название выработки)	Начало, чч:мм:сс	Конец, чч:мм:сс	Максимальное значение, $млн^{-1}$

Номер страницы_____ Всего страниц_____

Оператор/диспетчер _____ (подпись)

Начальник участка

аэрогазового контроля _____ (подпись)

Начальник смены _____ (подпись)

б)

Дата: дд/мм/ггг										
Выработка	Время проведения измерений	№ УКГ (ФИО)	Уставка, % об. д. для CH_4, $млн^{-1}$ для CO		Средние значения		Максимальное значение, %, об. д. для CH_4, $млн^{-1}$ для CO		Минимальное значение, % об. д. для CH_4, $млн^{-1}$ для CO	
			CH_4	CO	CH_4	CO	CH_4	CO	CH_4	CO
Участок _____										
ЗАГАЗИРОВАНИЯ CH_4										
Выработка / № УКГ (ФИО)	Начало	Конец	Максимальное значение, % об. д.		Выработка/ № УКГ (ФИО)	Начало	Конец	Максимальное значение, % об. д.		
Участок _____										
ЗАГАЗИРОВАНИЯ CO										
Выработка/ № УКГ (ФИО)	Начало	Конец	Максимальное значение, $млн^{-1}$		Выработка/ № УКГ (ФИО)	Начало	Конец	Максимальное значение, $млн^{-1}$		
Участок _____										

Номер страницы _____ Всего страниц _____

Оператор/диспетчер _____ (подпись)

Начальник участка

аэрогазового контроля _____ (подпись)

Начальник смены _____ (подпись)

Библиография

[1]	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности	Правила безопасности в угольных шахтах (утверждены Приказом Ростехнадзора от 19 ноября 2013 г. № 550)
[2]	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности	Инструкция по контролю состава рудничного воздуха, определению газообильности и установлению категорий шахт по метану и/или диоксиду углерода (утверждена Приказом Ростехнадзора от 6 декабря 2012 г. № 704)
[3]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011	О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах
[4]	Р 50.2.077—2014	Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения

УДК 622.8:543.27.-8
622.474.2:006.354

ОКС 73.100.99
29.260.20

Ключевые слова: аэрогазовый контроль, газовый контроль, газоанализатор, позиционирование, координаты мест измерений, режим реального времени, сканирующий контроль газов, сигнализация, связь, шахтные головные светильники, угольная шахта

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.01.2021. Подписано в печать 18.01.2021. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru