ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 369— 2019

Горное дело

СИСТЕМЫ ВЗРЫВОПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Межведомственная комиссия по взрывному делу при Академии горных наук» (ЗАО «МВК по ВД при АГН»)

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 30 октября 2019 г. № 46-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее, чем за 4 мес до истечения срока его действия, разработчику настоящего стандарта по адресу: gost.e-ecolog.ru *и в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109674 Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник технического регулирования». Уведомление будет размещено также на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

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 и определения 3
4 Сокращения 4
5 Технические требования 4
5.1 Общие положения 4
5.2 Функциональный состав 4
5.3 Требования к конструкции 5
5.4 Требования к применяемым материалам 5
5.5 Требования к покупным изделиям 6
5.6 Требования стойкости к внешним воздействиям 6
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 7
7 Правила приемки и виды испытаний 7
8 Комплектность 9
9 Маркировка 9
10 Упаковка 9
11 Транспортирование и хранение 10
12 Указания по эксплуатации 10
12.1 Общие указания 10
12.2 Контроль состояния систем взрывопредупреждения для горных выработок 10
12.3 Применение систем взрывопредупреждения для горных выработок в составе МФСБ угольных шахт 11
12.4 Указания по утилизации 11
13 Гарантийные обязательства 11
Приложение А (справочное) Пример аншлага и рабочего журнала системы взрывопредупреждения 12
Библиография 13

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Горное дело

СИСТЕМЫ ВЗРЫВОПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Общие технические требования

Mining. Explosion prevention systems for mine workings. General technical requirements

Срок действия с 2020—08—01
до 2023—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на системы взрывопредупреждения для горных выработок (далее — системы взрывопредупреждения), предназначенные для предупреждения возникновения взрывов пылевоздушных, газовоздушных, пылегазовоздушных смесей в горных выработках угольных шахт.

Примечание — Системы взрывопредупреждения относятся к средствам предупреждения взрывов.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования по функциональному составу, конструкции, материалам, эксплуатации систем взрывопредупреждения, монтируемых в горных выработках угольных шахт, а также требования безопасности и охраны окружающей среды.

Настоящий стандарт не устанавливает требования по выбору типа оборудования, оптимальных зон действия и правил оснащения системами взрывопредупреждения горных выработок угольных шахт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.401 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

Издание официальное

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.106 Система стандартов безопасности труда. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки

ГОСТ 12.4.124 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 12971 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 26828 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0:1998) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

ГОСТ 31438.2 (EN 1127-2:2002) Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 2. Основополагающая концепция и методология (для подземных выработок)

ГОСТ 31439 (EN 1710:2005) Оборудование и компоненты, предназначенные для применения в потенциально взрывоопасных средах подземных выработок шахт и рудников

ГОСТ 31441.1 (EN 13463-1:2001) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования

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

ГОСТ 31610.11—2014 (IEC 60079—11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»

ГОСТ 31613 Электростатическая искробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079-36) Взрывоопасные среды. Часть 36. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ ISO/IEC 80079-38 Взрывоопасные среды. Часть 38. Оборудование и компоненты, предназначенные для применения во взрывоопасных средах подземных выработок шахт и рудников

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 50460 Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования

ГОСТ Р 52108 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения

ГОСТ Р 54776 Оборудование и средства по предупреждению и локализации взрывов пылевоздушных смесей в угольных шахтах опасных по газу и пыли. Общие технические требования. Требования безопасности и методы испытаний

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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аншлаг:** Информационная табличка в выработке, на которой указаны название горной выработки, контролируемые переменные параметры.

Примечание — В аншлаге допустимо дополнительно указывать технические (номинальные) параметры оборудования.

3.2 **взрыв:** Процесс выделения энергии за короткий промежуток времени, связанный с мгновенным физико-химическим изменением состояния вещества, приводящим к возникновению скачка давления или ударно-воздушной волны и сопровождающимся образованием сжатых газов или паров.

Примечание — В угольных шахтах происходят взрывы:

- метановоздушной смеси без участия угольной пыли;
- пылегазовоздушной (метанопылевоздушной) смеси;
- пылевоздушной смеси — возникновение и развитие взрыва угольной пыли в шахтной атмосфере происходит без участия метана;
- детонационные — воспламенение последующих слоев пылегазовоздушной смеси возникает в результате сжатия и нагрева, характеризующихся тем, что ударно-воздушная волна и фронт пламени следуют неразрывно друг за другом с постоянной сверхзвуковой скоростью.

3.3 **взрыв пылегазовоздушной (метанопылевоздушной) смеси:** Взрыв метана (или иного газа) с участием угольной пыли, когда первоначальный инициирующий импульс от взрыва газа способствует возмущению отложившейся угольной пыли, созданию ею взрывчатой взвеси, что приводит лавинообразно к последующим более мощным взрывам пылевоздушной смеси.

3.4 **воспламенение** (*возгорание*): Начало пламенного горения под действием источника зажигания.

3.5 **головные образцы продукции:** Объекты разработки, выступающие одновременно в роли первых образцов несерийной и мелкосерийной продукции, реализуемой заказчику на особых условиях поставки.

3.6 **горение:** Экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся, по крайней мере, одним из трех факторов: пламенем, свечением, выделением дыма.

3.7 **огнетушащее вещество:** Вещество, обладающее физико-химическими свойствами, позволяющими создавать условия для предотвращения горения.

3.8 **система взрывопредупреждения:** Средство предупреждения взрыва, выполняющее в автоматическом режиме предупреждение взрывов газовоздушных и пылегазовоздушных смесей в угольной шахте.

3.9 **средство предупреждения взрыва:** Техническое устройство, предназначенное для предупреждения взрывов газовоздушных и/или пылегазовоздушных смесей в угольной шахте (взрывопредупреждения).

3.10 **предупреждение взрывов газовоздушных и пылегазовоздушных смесей в угольной шахте** (*взрывопредупреждение*): Действия, направленные на инертизацию шахтной атмосферы и отложившейся угольной пыли для снижения вероятности взрыва и/или тушение воспламенения.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
ЗИП — запасные части, инструменты и принадлежности;
КД — конструкторская документация;
МФСБ — многофункциональная система безопасности;
НКПВ — нижний концентрационный предел воспламенения;
НД — нормативные документы;
ТД — техническая документация;
ОТК — отдел технического контроля;
РЭ — руководство по эксплуатации.

5 Технические требования

5.1 Общие положения

5.1.1 В горных выработках шахты должен быть оборудован комплекс систем и средств, обеспечивающий взрывозащиту согласно [1].

5.1.2 Для предупреждения взрывов в горных выработках угольных шахт проводят комплекс организационно-технических и технологических мероприятий, направленный на снижение вероятности возникновения взрывов. Выполняют мероприятия по обеспечению условий отсутствия взрывоопасной среды и отсутствия возможности инициации взрыва по [2]—[3], ГОСТ Р 54776.

К таким мероприятиям относятся:
- работы по осланцеванию горных выработок, уборке пыли и пылеподавлению;
- работы по дегазации;
- применение взрывозащищенного оборудования по ГОСТ 31438.2;
- обеспечение проектными решениями режимов работы оборудования в предаварийном режиме;
- установка систем взрывопредупреждения для горных выработок.

Примечание — Выполнение мероприятий по обеспечению условий отсутствия взрывоопасной среды является приоритетной мерой предупреждения взрывов.

5.1.3 Для предупреждения взрывов используют системы взрывопредупреждения, исходя из области их применения.

5.1.4 Системы взрывопредупреждения должны оставаться работоспособными в течение заявленного срока своей эксплуатации в подземных горных выработках под воздействием шахтной атмосферы.

5.1.5 Системы взрывопредупреждения должны проектироваться и разрабатываться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 31439, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31610.0, ГОСТ ISO/IEC 80079-38, [1], [4].

5.2 Функциональный состав

5.2.1 Исполнительное устройство, назначение которого состоит в принудительном выбросе (распылении) дисперсного огнетушащего вещества в пространство горной выработки (в том числе оснащенное емкостью для хранения огнетушащего вещества, ингибитора, флегматизатора).

Примечание — Исполнительные устройства рекомендуется устанавливать в местах, обеспечивающих в предаварийном состоянии шахты наибольшую вероятность выполнения цели недопущения совпадения инициирующих условий и событий взрыва, например в местах установки электрооборудования.

5.2.2 Датчики, выдающие сигнал на срабатывание системы, контролирующие состав шахтной атмосферы или реагирующие на излучение от воспламенения, которое может перейти во взрыв.

При использовании датчиков метана в качестве средств инициирования системы взрывопредупреждения пороговое значение концентрации метана должно быть 2,5 % объемной доли (50 % НКПВ).

Рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков, контролирующих состав шахтной атмосферы, в местах наиболее вероятного образования взрывоопасной среды в горных выработках. При этом срабатывание системы взрывопредупреждения должно происходить при превышении порогового значения у любого из датчиков.

5.2.3 Модуль управления, выполняющий функцию сопряжения датчиков и исполнительного устройства и формирующий сигнал на срабатывание системы.

Примечание — Модуль управления допустимо выполнять сопряженным с датчиком (датчиками).

5.3 Требования к конструкции

5.3.1 Конструкция систем взрывопредупреждения должна обеспечивать максимальную унификацию различных модификаций одного типоразмера при заданных условиях эксплуатации, а оборудование, входящее в их состав, должно быть увязано конструктивно, функционально, информационно и параметрически.

5.3.2 Конструкцией систем взрывопредупреждения должно быть предусмотрено обеспечение:

- надежного крепления системы в горной выработке;
- постоянной готовности систем к срабатыванию;
- контроля обслуживающим персоналом параметров нахождения систем в рабочем состоянии (готовность систем к срабатыванию);
- возможности включения и выключения рабочего состояния систем непосредственно на месте установки в горной выработке шахты;
- применения блокировок и прочих защитных мер, обеспечивающих соответствие действующим нормам безопасности;
- возможности проведения коррекции расположения систем в пространстве горной выработки при влиянии горного давления;
- удобства технического обслуживания и текущих ремонтов;
- разборки на транспортабельные узлы для спуска в шахту и доставки их к месту установки. Масса транспортабельных узлов и их габаритные размеры указываются в РЭ систем взрывопредупреждения.

5.3.3 Системы взрывопредупреждения должны вписываться в сечение горной выработки шахты, обеспечивая зазоры между креплением (боками и кровлей), горно-шахтным оборудованием, свободный проход людей и встречных поездов, в том числе монорельсовых.

Не допускается конструкция систем взрывопредупреждения, при которой полностью перекрывается сечение горной выработки, препятствуя выходу горнорабочих в случае аварии.

Системы взрывопредупреждения не должны ограничивать подачу расчетного количества воздуха в горные выработки.

5.3.4 Датчики, выдающие сигнал на срабатывание системы взрывопредупреждения, исполнительные устройства, прочие технические средства систем взрывопредупреждения (обусловленные конструкцией системы), должны иметь устройства защиты, ограничивающие доступ к их настройке (градуировке).

Конструкция органов управления и настройки систем взрывопредупреждения должна исключать возможность случайного изменения параметров и случайной манипуляции ими.

5.3.5 Электрические блокировки, предусмотренные в электрооборудовании, должны обеспечивать защитное отключение при их повреждении и/или замыкании. Внешние цепи указанных блокировок должны быть искробезопасными согласно требованиям ГОСТ 31610.11.

5.4 Требования к применяемым материалам

5.4.1 Требования к качеству изготовления и свойствам материалов систем взрывопредупреждения устанавливаются изготовителем с учетом требований норм и правил государственных органов контроля и технологии изготовления с учетом условий их применения в течение всего предполагаемого (расчетного) срока службы, а также по сертификатам поставки (сертификат на выпуск и применение в условиях шахт, опасных по газу и пыли) или документам лабораторных испытаний.

Материалы, используемые для изготовления систем взрывопредупреждения, не должны быть источником воспламенения (взрыва) при максимальных прогнозируемых эксплуатационных нагрузках. В пределах рабочих условий, установленных изготовителем, необходимо исключить возможность реакции между используемыми материалами и компонентами потенциально взрывоопасной среды, которая может понизить уровень взрывозащиты, при этом должны быть учтены изменения в их характеристиках: коррозия материала, устойчивость к старению и влияния температурных изменений (см. [5]).

5.4.2 Изготовитель систем взрывопредупреждения в порядке выборочного контроля проводит проверку соответствия марок материалов независимо от наличия на них сертификата.

5.4.3 Детали систем взрывопредупреждения должны быть изготовлены из негорючих и жароупорных материалов. Допускается изготавливать из трудносгораемых или трудновоспламеняющихся материалов такие изделия, как уплотнительные манжеты и кольца, прокладки, изоляции электрических кабелей.

Конструкция узлов систем взрывопредупреждения во взрывобезопасном (искробезопасном) исполнении и используемые в них материалы должны обеспечивать также фрикционную и электростатическую искробезопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31613.

Электростатическая искробезопасность обеспечивается соблюдением требований настоящего стандарта и применением средств защиты по ГОСТ 12.4.124.

5.4.4 Системы не должны содержать элементы, которые могут быть источником выделения ядовитых или токсичных химических соединений.

Группа горючести и содержания ядовитых веществ, выделяющихся при горении допущенных материалов, должна соответствовать ГОСТ 12.1.044.

5.4.5 Допускается замена материалов, сырья, покупных изделий, предусмотренных в ТД, при сохранении или улучшении качественных показателей.

5.5 Требования к покупным изделиям

5.5.1 Требования к покупным изделиям, комплектующим систему взрывопредупреждения, должны быть установлены в КД и ТД на изделие. При этом:

- покупные изделия должны удовлетворять требованиям НД на системы взрывопредупреждения;
- покупные изделия, поступающие к изготовителю систем взрывопредупреждения, должны иметь сертификат соответствия и подлежать входному контролю.

5.5.2 Покупные изделия, входящие в состав систем взрывопредупреждения, должны обеспечиваться эксплуатационной документацией.

5.5.3 Покупные металлические детали систем взрывопредупреждения должны иметь защитное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.301.

5.5.4 Применяемые для систем взрывопредупреждения покупное электротехническое оборудование, приборы для измерения давления и контроля прочих эксплуатационных параметров, аппаратура средств защиты должны соответствовать требованиям НД и иметь сертификат соответствия на применение в условиях угольных шахт, опасных по газу и/или пыли.

5.6 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.6.1 Системы взрывопредупреждения изготавливаются в климатических исполнениях для условий эксплуатации:

- У — категория размещения 5 по ГОСТ 15150;
- Т — категория размещения 5 по ГОСТ 15150.

Температура окружающей среды при эксплуатации для исполнений:

- У — от минус 40 °С до плюс 35 °С;
- Т — от 1 °С до 35 °С.

Примечание — В случае использования в системах взрывопредупреждения воды (например, для формирования водяной завесы) необходимо использовать климатическое исполнение У, категории размещения 5 по ГОСТ 15150.

5.6.2 Для защиты систем взрывопредупреждения от коррозии и старения следует применять покрытия лакокрасочные по ГОСТ 9.104 в зависимости от климатического исполнения.

5.6.3 Лакокрасочные покрытия систем взрывопредупреждения в климатическом исполнении У должны соответствовать классу покрытия VI по ГОСТ 9.032, группа условий эксплуатации систем с покрытием В5 — ГОСТ 9.104, а в климатическом исполнении Т — требованиям ГОСТ 9.401.

Подготовку металлических поверхностей перед покрытием следует осуществлять по ГОСТ 9.402.

Лакокрасочные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.032.

5.6.4 По степени защищенности от внешних воздействий окружающей среды системы взрывопредупреждения должны быть изготовлены в исполнении IP54 по ГОСТ 14254.

5.6.5 Системы взрывопредупреждения в упаковке при транспортировании должны выдерживать без повреждений:

- вибрацию частотой 80—120 уд/мин, с ускорением 30 м/с^2;
- воздействие температур от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- воздействие относительной влажности 100 % при температуре 25 °С.

5.6.6 Системы взрывопредупреждения должны соответствовать требованиям настоящего стандарта в условиях воздействия повышенной влажности окружающей среды не более 98 % при температуре не выше 35 °С.

5.6.7 Требования стойкости к внешним воздействиям систем взрывопредупреждения, поставляемых на экспорт, уточняются в контракте на поставку.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 В зависимости от условий применения системы взрывопредупреждения должны соответствовать требованиям безопасности ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.106, ГОСТ 12.4.124, ГОСТ 31439, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31610.0, [1], [4] и [6]—[8].

6.2 Системы взрывопредупреждения, имеющие в конструкции электрооборудование, должны относиться:

- к оборудованию для работы во взрывоопасных средах по ГОСТ 31438.2, ГОСТ 31610.11;
- оборудованию группы I по ГОСТ 30852.0 с уровнем искробезопасной электрической цепи «ia» по ГОСТ 31610.11;
- оборудованию с уровнем взрывозащиты «особо взрывобезопасный» («очень высокий») по [4].

6.3 Неэлектрическое оборудование систем должно относиться:

- к оборудованию для работы во взрывоопасных средах по ГОСТ 31438.2;
- к оборудованию группы I с уровнем взрывозащиты Ма по ГОСТ 31441.1;
- к оборудованию с уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный» («очень высокий») по [4].

6.4 Системы взрывопредупреждения должны иметь защиту от самопроизвольного ложного срабатывания.

6.5 Контрольные приборы и управляющие узлы системы должны быть опломбированы.

6.6 Влияющие на безопасность показания контрольных приборов должны соответствовать допустимым значениям, указанным в РЭ системы взрывопредупреждения.

6.7 Системы взрывопредупреждения, в конструкции которых предусмотрено использование сосудов (баллонов), работающих под давлением сжатого воздуха (газа), должны соответствовать [7]—[8].

6.8 При наличии в системах газогенератора, пирозаряда или других взрывчатых материалов конструкцией систем должна быть предусмотрена возможность исключения несанкционированного доступа к ним посторонних лиц. При этом системы должны соответствовать [9]—[11].

6.9 Критериями экологической безопасности при хранении огнетушащих веществ, применяемых в системах взрывопредупреждения, полученных от изготовителя, утилизируемых при эксплуатации (до срабатывания) и снаряжении систем, являются предельно допустимые концентрации [12]:

- в воздухе рабочей зоны (рудничном воздухе) — 10,0 мг/м^3;
- в атмосферном воздухе — 1,1 мг/м^3.

На угольных шахтах должны выполняться требования [1], [13] по безопасности труда, утвержденные в установленном порядке государственными органами контроля и надзора при применении и хранении огнетушащих веществ, а также комплексы организационно-технических, санитарно-гигиенических и медико-биологических мероприятий.

Мероприятия по обеспечению безопасности труда при работе с огнетушащими веществами должны включать:

- применение средств индивидуальной защиты работающих;
- специальную подготовку и инструктаж обслуживающего персонала.

7 Правила приемки и виды испытаний

7.1 Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта, ТД, КД и договоров на поставку, контроля качества системы взрывопредупреждения в соответствии с ГОСТ 15.309, ГОСТ Р 15.301 подвергают следующим испытаниям:

- предварительные и приемочные испытания — для головных образцов;
- приемо-сдаточные, периодические, сертификационные и, при необходимости, типовые испытаниям — для серийных образцов.

7.2 Определение видов испытаний — по ГОСТ 16504.

7.3 Системы взрывопредупреждения, предъявленные на испытания, должны быть приняты ОТК изготовителя и укомплектованы в соответствии с требованиями настоящего стандарта и договора на поставку.

7.4 Предварительные испытания проходят все образцы и/или партия систем взрывопредупреждения с целью предварительной оценки их соответствия требованиям ТД и КД, для определения готовности опытного образца к приемочным испытаниям.

В процессе предварительных испытаний устраняются все выявленные недостатки конструкции и качества изготовления. После устранения выявленных недостатков испытания повторяют в полном объеме.

7.5 Приемочные испытания должны проходить опытные образцы и/или партии систем взрывопредупреждения, модернизированных изделий с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и/или использования по назначению.

Приемочные испытания проводят на стендах или в шахтных условиях.

Приемочные испытания проводит приемочная комиссия, в состав которой входят представители разработчика [изготовителя, заказчика (потребителя)], представители независимых аккредитованных испытательных центров.

Программу и методику приемочных испытаний разрабатывает изготовитель систем взрывопредупреждения и согласовывает ее с комиссией по испытаниям в зависимости от новизны изделия или характера и объема модернизации.

7.6 Системы взрывопредупреждения, выпускаемые серийно, подвергаются приемо-сдаточным и периодическим испытаниям, которые проводит изготовитель.

7.7 Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать каждое изготовленное изделие.

Обязательные показатели программы испытаний:

7.7.1 Системы, имеющие емкость (емкости) со сжатым воздухом высокого давления, подвергают испытаниям на прочность и герметичность согласно методике изготовителя.

7.7.2 Системы, конструкция которых подразумевает распыление воды, подвергают гидравлическим испытаниям согласно методике изготовителя.

7.7.3 Выполняют проверку целостности цепей и функционирования контрольных систем.

7.7.4 Производят контроль функционирования механизма срабатывания, исполнительного устройства (распылителя), датчиков, выдающих сигнал на срабатывание.

7.8 Системы взрывопредупреждения считают принятыми, если они выдержали приемо-сдаточные испытания и на них оформлены документы, удостоверяющие их приемку.

7.9 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества систем взрывопредупреждения и возможности продолжения выпуска.

Испытаниям подвергают по три образца из каждой партии в 50 единиц изделий, прошедших приемо-сдаточные испытания по программе и методике типовых испытаний, не реже одного раза в два года.

Дополнительно к показателям программ испытаний, указанным в 7.7, проверяют надежность срабатывания системы.

7.10 Если при периодических испытаниях системы взрывопредупреждения не удовлетворяют требованиям одного из пунктов программы испытаний, то испытания по этому пункту повторяют на удвоенном количестве образцов.

Если при повторных испытаниях тот же дефект будет выявлен хотя бы на одном изделии, то следует прекратить их выпуск до устранения дефекта и получения удовлетворительных результатов испытаний.

7.11 Типовые испытания проводит изготовитель при внесении в конструкцию или технологию изготовления существенных изменений, влияющих на показатели качества, для оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений.

Необходимость проведения типовых испытаний, количество образцов испытываемых изделий и объем испытаний устанавливает изготовитель в зависимости от характера внесенных изменений.

7.12 Протоколы типовых и периодических испытаний представляются по требованию потребителя.

7.13 Сертификационные испытания систем взрывопредупреждения проводят в порядке, установленном [14].

Перед проведением сертификационных испытаний системы взрывопредупреждения проводят экспертизу ее технической документации и входящих в нее (систему) комплектующих изделий на соответствие требованиям безопасности, установленным настоящим стандартом.

7.14 Общие требования к сертификационным испытаниям систем взрывопредупреждения для применения во взрывоопасных средах по [4]: неэлектрического оборудования — по ГОСТ 31441.1, ГОСТ 32407; для электрооборудования — по ГОСТ 31610.11.

8 Комплектность

8.1 Комплектность системы взрывопредупреждения устанавливается договором (контрактом) на поставку с учетом требований 5.2 и 8.2.

8.2 В комплект поставки систем взрывопредупреждения входит комплект запасных частей, инструмента и приспособлений согласно ведомости ЗИП, обеспечивающий работу системы в гарантийный период.

8.3 К системе взрывопредупреждения прикладывают следующую документацию:

- паспорт изделия, РЭ с сервисной книгой, формуляр в соответствии с ГОСТ 2.601;
- каталог деталей и сборочных единиц — по требованию заказчика;
- ремонтная документация согласно ГОСТ 2.602 по согласованию между изготовителем и заказчиком.

8.4 На электрооборудование систем взрывопредупреждения документация должна включать инструкции и параметры согласно ГОСТ 31610.11—2014 (раздел 13).

8.5 Требования к комплектности систем взрывопредупреждения указывают в ТД на технические средства конкретного типа.

9 Маркировка

9.1 Системы взрывопредупреждения должны иметь хорошо различимую четкую и нестираемую маркировку в течение всего срока службы в соответствии с ГОСТ 26828.

9.2 Непосредственно на изделии в доступном для обозрения месте устанавливают коррозионностойкую табличку по ГОСТ 12971, содержащую следующие данные:

- условное обозначение типа системы;
- полное или сокращенное наименование изготовителя, товарный знак и адрес изготовителя;
- специальный знак взрывобезопасности «Ex» согласно [4];
- маркировку группы оборудования и уровня взрывозащиты систем взрывопредупреждения: для неэлектрического оборудования — по ГОСТ 31441.1, для электрооборудования — по ГОСТ 31610.11;
- номинальные значения основных параметров;
- серийный номер системы по системе нумерации изготовителя;
- дату изготовления;
- номер сертификата соответствия согласно [4].

9.3 Маркировку допускается дополнить другими сведениями (например, ссылкой на настоящий стандарт, климатическими условиями, указанием страны-изготовителя, датой окончания срока эксплуатации).

9.4 Место нанесения маркировки определяет изготовитель, и оно должно быть указанно в КД.

9.5 Система взрывопредупреждения после прохождения процедуры подтверждения соответствия требованиям технического регламента [4] маркируется по ГОСТ Р 50460 единым знаком обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза или Евразийского совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) рядом с основной маркировкой на изделие.

9.6 На боковых поверхностях изделия должны быть расположены светоотражающие полосы.

9.7 Комплектующие элементы маркируют в соответствии с договором на поставку (контрактом) для обеспечения их идентификации.

9.8 Транспортную маркировку с указанием места ее нанесения, основных, дополнительных, информационных надписей и манипуляционных знаков (8 — «Крюками не брать», 9 — «Место строповки», 11 — «Верх») наносят в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 на каждое место.

10 Упаковка

10.1 Упаковку систем взрывопредупреждения проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 23170.

10.2 Перед упаковкой в транспортную тару изделия консервируют методом нанесения консервационной смазки в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 на срок хранения до двух лет [условная группа хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150].

10.3 Способ упаковки основных сборочных единиц систем взрывопредупреждения определяет изготовитель продукции, при этом необходимо обеспечивать сохранность груза при транспортировании и хранении.

10.4 Съемные сборочные единицы и детали, запасные части, инструменты и принадлежности должны быть надежно упакованы.

10.5 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация вкладывается в пакет из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354, края пакета завариваются оплавлением или закрываются (фиксируются) иным способом.

Пакет с документацией укладывают в упаковку одной из сборочных единиц.

10.6 Качество упаковки и комплектность продукции проверяет представитель отдела ОТК изготовителя.

10.7 Упаковку систем взрывопредупреждения при транспортировании груза в районы Крайнего Севера и приравненные к ним районы следует проводить по ГОСТ 15846.

10.8 Комплектность систем взрывопредупреждения для экспорта определяют согласно договору (контракту) на экспортную поставку.

11 Транспортирование и хранение

11.1 Транспортирование систем взрывопредупреждения и применяемых для их снаряжения огнетушащих веществ допускается без ограничения дальности перевозок и осуществляется следующими видами транспорта (при этом должны учитываться требования 5.6.5):

- автомобильным — в закрытых машинах;
- железнодорожным — в закрытых вагонах;
- воздушным — в герметизированных отсеках;
- морским — в закрытых контейнерах.

11.2 Транспортирование систем взрывопредупреждения следует осуществлять в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта, транспортирование в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности — в соответствии с ГОСТ 15846.

11.3 При транспортировании груз должен быть защищен от воздействия влаги.

11.4 На складе груз хранят в сухих закрытых помещениях с естественной вентиляцией, без искусственного регулирования климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха меньше, чем на открытом воздухе (каменные, бетонные, металлические и другие хранилища), с исключением попадания влаги.

12 Указания по эксплуатации

12.1 Общие указания

Эксплуатация систем взрывопредупреждения осуществляется в соответствии с требованиями настоящего стандарта и РЭ изготовителя.

12.2 Контроль состояния систем взрывопредупреждения для горных выработок

12.2.1 Системы взрывопредупреждения во время эксплуатации должны осуществлять самодиагностику, обеспечивающую возможность определения следующих неисправностей:

- неполадки датчиков, выдающих сигнал на срабатывание системы;
- отключение электропитания (обрыв кабельных линий либо короткое замыкание) датчиков, выдающих сигнал на срабатывание системы;
- обрыв связи (обрыв кабельных линий передачи данных либо короткое замыкание) с датчиками, выдающими сигнал на срабатывание системы, либо с МФСБ шахты (при их наличии).

12.2.2 Согласно нормам и правилам, утвержденных соответствующими органами государственного надзора, контроль состояния систем взрывопредупреждения во время их эксплуатации специалистами технологического участка, в ведении которых они находятся, должен проводиться ежесменно, специалистами участка аэрологической безопасности — не реже одного раза в сутки.

12.2.3 При проведении контроля состояния систем взрывопредупреждения проверяют:

- правильность установки;
- результаты самодиагностики.

12.2.4 Результаты контроля состояния систем взрывопредупреждения фиксируют на аншлаге, установленном у каждой системы, и в журнале по обслуживанию систем взрывопредупреждения.

Аншлаг и журнал по обслуживанию систем взрывопредупреждения заполняют в соответствии с приложением А.

12.2.5 Порядок контроля средств взрывозащиты, пылевзрывобезопасности и выполнения мероприятий по предупреждению взрывов устанавливает технический руководитель (главный инженер) шахты.

12.3 Применение систем взрывопредупреждения для горных выработок в составе МФСБ угольных шахт

12.3.1 Состав и количество подсистем МФСБ варьируются в зависимости от конкретных условий по комплексному обеспечению безопасности шахты. При этом в МФСБ следует включать системы взрывопредупреждения.

12.3.2 Взаимодействие системы взрывопредупреждения с подсистемами МФСБ производится для оперативного контроля параметров и контроля работоспособности, получения управляющей команды на срабатывание.

12.3.3 Включенные в состав МФСБ системы взрывопредупреждения должны выполнять следующие функции:

- выдачу информации оператору (диспетчеру) о состоянии системы;
- выдачу информации оператору (диспетчеру) о контролируемых параметрах шахтной атмосферы (при наличии датчиков, контролирующих состав шахтной атмосферы);
- возможность дистанционной подачи команды на срабатывание;
- контроль прохождения команд управления и получение информации обратной связи при их невыполнении.

Дополнительно системы взрывопредупреждения могут выполнять функцию информирования горнорабочих в горных выработках об угрозе взрыва.

12.3.4 Все электрические цепи системы взрывопредупреждения должны быть искробезопасными и соответствовать требованиям ГОСТ 31610.11.

12.4 Указания по утилизации

12.4.1 Оборудование и огнетушащие вещества систем взрывопредупреждения не относятся к опасной продукции и подлежат утилизации на полигоне промышленных отходов.

12.4.2 Общие правила обращения с утилизируемыми огнетушащими веществами систем взрывопредупреждения и элементами замененных конструкций должны быть изложены в НД, РЭ согласно [15] и ГОСТ Р 52108 и обеспечивать решения по промышленной безопасности, не вызывая загрязнения окружающей среды.

13 Гарантийные обязательства

13.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие качества систем взрывопредупреждения требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации систем с комплектом запасных частей — не менее 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Приложение А
(справочное)

Пример аншлага и рабочего журнала системы взрывопредупреждения

АНШЛАГ

системы взрывопредупреждения для горных выработок

Система взрывопредупреждения для горных выработок №_____.

Горная выработка _____,

Площадь сечения горной выработки в свету, _____ $м^2$.

Дата установки _____.

Дата осмотра _____.

Инициалы и подпись проверяющего _____

РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ

систем взрывопредупреждения для горных выработок

Система взрывопредупреждения для горных выработок № _____.

Горная выработка _____,

Площадь сечения горной выработки в свету, _____ $м^2$.

Заводской номер _____ дата изготовления _____

Место установки системы (номер пикета, расстояние от сопряжения с ближайшей выработкой)

Дата установки системы	Состояние системы после осмотра		Подпись лица, проводившего осмотр	Распоряжение начальника (зам. начальника) участка АБ	Замечание технического директора (главного инженера) шахты
	Качество монтажа в горной выработке	Работоспособность по показаниям самодиагностики			

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 ноября 2013 г. № 550 (в редакции от 25 сентября 2018 г.)

[2] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по борьбе с пылью в угольных шахтах», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 ноября 2014 г. № 462 (в редакции от 25 сентября 2018 г.)

[3] «Инструкция по дегазации угольных шахт», утвержденная Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 1 декабря 2011 г. № 462 (в редакции от 7 августа 2017 г.)

[4] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 — О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2011 г. № 825)

[5] ATEX Directive 2014/34/EU — Директива Европейского Парламента и Совета от 26 февраля 2014 г. по гармонизации законов государств-членов, касающихся оборудования и защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах

[6] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599;

[7] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 032/2013 — О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. № 41)

[8] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116

[9] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 028/2012 — О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе (принят решением Совета Европейской экономической комиссии от 20 июля 2012 г. № 57)

[10] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 декабря 2013 г. № 605

[11] Постановление Правительства РФ от 12 июля 2000 г. № 513 «О мерах по усилению государственного контроля за производством, распространением и применением взрывчатых веществ и отходов их производства, а также средств взрывания, порохов промышленного назначения и пиротехнических изделий в Российской Федерации» (совместно с правилами составления и ведения баланса производства, распространения и применения взрывчатых материалов промышленного назначения)

[12] ГН 2.2.5.1313—03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 апреля 2003 г. № 76

[13] СанПиН 2.2.2948—11 «Гигиенические требования к организациям, осуществляющим деятельность по добыче и переработке угля (горючих сланцев) и организации работ» (с изменениями на 10 июня 2016 г.), утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 21 июля 2011 г. № 102

[14] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

[15] СанПиН 2.1.7.1322—03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 апреля 2003 г. № 80

УДК 622.818.004.14:006.354

ОКС 13.230
73.100.99

Ключевые слова: стандарт, системы взрывопредупреждения горных выработок, средство взрывозащиты горных выработок, многофункциональная система безопасности, взрыв, общие технические требования

БЗ 7—2019/121

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 15.11.2019. Подписано в печать 25.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
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