

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
54777—  
2011

---

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ  
ВЗРЫВОПОДАВЛЕНИЯ — ЛОКАЛИЗАЦИИ  
ВЗРЫВОВ МЕТАНОПЫЛЕВОЗДУШНЫХ  
СМЕСЕЙ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ**

**Общие технические требования.  
Методы испытаний**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2013

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Национальный научный центр горного производства — Институт горного дела им. А.А. Скочинского (ФГУП «ННЦ ГП — ИГД им. А.А. Скочинского»)

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 13 декабря 2011 г. № 989-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартинформ, 2013

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 . . . . .	2
4 Основные технические требования . . . . .	3
4.1 Основные параметры . . . . .	3
4.2 Функциональный состав системы . . . . .	3
4.3 Требования к конструкции . . . . .	4
4.4 Требования к материалу . . . . .	4
4.5 Требования стойкости к внешним воздействиям . . . . .	4
5 Требования безопасности . . . . .	5
6 Требования к покупным изделиям . . . . .	5
7 Комплектность . . . . .	5
8 Маркировка . . . . .	5
9 Упаковка . . . . .	6
10 Транспортирование и хранение . . . . .	6
11 Правила приемки . . . . .	6
12 Указания по эксплуатации . . . . .	7
13 Гарантийные обязательства . . . . .	7
14 Методы испытаний . . . . .	7
14.1 Общие положения . . . . .	7
14.2 Приемосдаточные испытания . . . . .	7
14.3 Приемочные (предварительные) испытания . . . . .	8
14.4 Типовые испытания . . . . .	8
14.5 Сертификационные испытания . . . . .	8
14.6 Контролируемые параметры при проведении испытаний систем . . . . .	8
14.7 Методы контроля . . . . .	9
15 Средства измерений и контроля параметров . . . . .	10
16 Обработка и оформление результатов испытаний . . . . .	10
Библиография . . . . .	11

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ВЗРЫВОПОДАВЛЕНИЯ — ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВОВ  
МЕТАНОПЫЛЕВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ****Общие технические требования. Методы испытаний**

Automatic systems for localization and suppression of methane-dust-air mixture explosions in coal mines. General technical requirements. Test methods

Дата введения — 2013—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на автоматические системы взрывоподавления — локализации взрывов метанопылевоздушных смесей в угольных шахтах (далее — системы), предназначенные для взрывоподавления и локализации взрывов метана и/или угольной пыли в горных выработках.

Настоящий стандарт устанавливает единые технические требования и методы испытаний разрабатываемых систем.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ Р 51330.0—99 (МЭК 60079.0—98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования
- ГОСТ Р 51330.10—99 (МЭК 60079.11—99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i
- ГОСТ Р МЭК 60079-0—2011 (МЭК 60079-0—2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования
- ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
- ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
- ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
- ГОСТ 9.104—79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
- ГОСТ 9.401—91 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов
- ГОСТ 9.402—2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
- ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.2.106—85 Система стандартов безопасности труда. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки

ГОСТ 15.201—2000 Система разработки постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 12971—67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254—96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150—69 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—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие 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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 автоматическая система взрывоподавления — локализации взрывов метанопылевоздушных смесей в угольных шахтах:** Взрыволокализирующий заслон, выполняющий формирование огнетушащей среды в горной выработке до прихода фронта пламени за счет внутренней, запасенной в самом взрыволокализирующем заслоне энергии (энергии сжатого воздуха или газов, образующихся при сгорании газогенерирующих веществ) по команде от датчика, реагирующего на ударно-воздушную волну или излучение фронта пламени внезапно возникшего взрыва пылегазовоздушной смеси.

**3.2 взрыв:** Процесс выделения энергии за короткий промежуток времени, связанный с мгновенным физико-химическим изменением состояния вещества, приводящим к возникновению скачка давления или ударной волны, сопровождающийся образованием сильно нагретого газа с очень высоким давлением, способным производить работу.

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

**3.4 взрывоподавление:** Прекращение взрыва пылегазовоздушных смесей в начальный момент его возникновения; взрывоподавление обеспечивается автоматическими системами.

**3.5 взрыволокализирующий заслон:** Техническое средство локализации взрывов, предназначенное для локализации (предотвращения распространения) взрывов пылегазовоздушных смесей в горных выработках угольных шахт.

**3.6 взрывчатая взвесь угольной пыли:** Распределение угольной пыли в воздухе в концентрации, способной взрываться.

**3.7 воспламенение:** Начало пламенного горения под действием источника зажигания.

**3.8 время действия (продолжительность подачи огнетушащего вещества):** Время от момента начала выхода огнетушащего вещества из модуля (бункера, сосуда и т. п.) системы до момента выброса в горную выработку не менее 85 % его основного объема (массы) с полным перекрытием ее сечения.

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

**3.10 инерционность автоматической системы взрывоподавления — локализации взрывов:** Время с момента получения исполняющего импульса на срабатывающий (пусковой) элемент системы до момента начала выброса огнетушащего вещества в атмосферу горной выработки.

**3.11 искробезопасная электрическая цепь:** Электрическая цепь, выполненная так, что электрический разряд или ее нагрев не может воспламенить взрывоопасную среду при предписанных условиях испытания.

**3.12 искрозащитные элементы:** Специальные элементы, обеспечивающие искробезопасность электрической цепи.

**3.13 локализация** (от латинского *localis* — местный): Ограничение распространения какого-либо явления, процесса какими-либо пределами; не допускать распространения чего-либо дальше определенного места.

**3.14 локализация взрывов пылегазовоздушных смесей в угольной шахте:** Предотвращение возможности дальнейшего распространения по горным выработкам фронта пламени, образованного в результате взрыва пылегазовоздушной смеси.

**3.15 метанопылевоздушная смесь:** Взрывоопасная концентрация горючего газа метана в воздухе и распределение угольной пыли в воздухе в концентрации, способной взрываться.

**3.16 облако:** Дисперсия в атмосфере какого-либо вещества в любом из возможных фазовых состояний.

**П р и м е ч а н и е** — Выделяют твердые, жидкие и/или газообразные фазовые состояния дисперсии.

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

**3.18 пламя:** Зона горения в газовой фазе с видимым излучением.

**3.19 пламенное горение:** Горение веществ и материалов, сопровождающееся пламенем.

**3.20 пылегазовоздушная смесь:** Распределение угольной пыли в воздухе в концентрации, способной взрываться, и взрывоопасная концентрация горючего газа (метана) в воздухе.

**3.21 скорость распространения фронта пламени:** Расстояние, пройденное фронтом пламени в единицу времени.

**3.22 ударно-воздушная волна:** Однократный скачок уплотнения среды, распространяющийся по горной выработке со сверхзвуковой скоростью.

**3.23 фронт ударно-воздушной волны:** Движущаяся по горной выработке зона мгновенного изменения (увеличения) давления, плотности и температуры среды.

**3.24 фронт пламени:** Движущаяся по горной выработке зона химической реакции и нагретых газов.

## 4 Основные технические требования

### 4.1 Основные параметры

4.1.1 Основные параметры систем должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Основные параметры систем

Наименование параметра	Значение параметра
Чувствительность системы к взрыву метана и/или угольной пыли. Системы должны срабатывать при давлении на фронте ударно-воздушной волны, МПа	Не менее 0,02
Инерционность срабатывания системы, мс	Не более 50,0
Параметры облака из огнетушащего вещества: - протяженность, м - концентрация огнетушащего вещества, кг/м <sup>3</sup>	Не менее 15 0,01—0,10
<b>П р и м е ч а н и е</b> — Другие параметры определяют на стадии разработки конкретного типа системы и указывают в технических условиях (ТУ) на систему.	

### 4.2 Функциональный состав системы

В состав системы должно входить следующее функциональное оборудование:

4.2.1 Исполнительное (взрывоподавляющее) устройство, назначение которого состоит в принудительном выбросе дисперсного огнетушащего вещества в пространство горной на пути распространения фронта пламени от взрыва пылегазовоздушной смеси.

4.2.2 Датчик, реагирующий на излучение или ударно-воздушную волну от взрыва пылегазовоздушной смеси и выдающий управляющий сигнал на срабатывание исполнительного устройства.

4.2.3 Огнетушащее вещество, предназначенное для создания в горной выработке среды в виде аэрозольного облака, подавляющей взрыв или горение метана и угольной пыли (флегматизирующей или ингибирующей взрывоопасную пылегазовоздушную смесь).

#### 4.3 Требования к конструкции

4.3.1 Конструкция систем должна соответствовать выполнению назначения, указанного в разделе 1.

4.3.2 Конструкцией систем должно быть предусмотрено обеспечение:

- надежного крепления системы в горной выработке;
- постоянной готовности систем к срабатыванию при внезапно возникшем взрыве пылегазовоздушной смеси;

- 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;

- создания до прихода фронта пламени от взрыва пылегазовоздушной смеси в горной выработке взрыволокализующей среды из облака диспергированного огнетушащего порошка во взвешенном состоянии с определенным временем жизни по команде датчика, реагирующего на излучение или ударно-воздушную волну;

- применения защит, блокировок и других 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. Массу транспортабельных узлов, их габаритные размеры следует указывать в нормативном документе (НД) и в руководстве по эксплуатации систем.

4.3.3 Системы должны вписываться в сечение горной выработки шахты с обеспечением установленных правилами безопасности [1] зазоров между креплением (бортами и кровлей), горно-шахтным оборудованием, свободным проходом людей и встречными поездами, в том числе монорельсовыми.

#### 4.4 Требования к материалу

4.4.1 Все материалы и комплектующие изделия, применяемые при изготовлении систем, должны соответствовать стандартам и НД.

4.4.2 Детали систем должны быть изготовлены из негорючих и жароупорных материалов. Допускается изготовление из трудносгораемых или трудновоспламеняющихся материалов следующих изделий: уплотнительных манжет и колец; прокладок; амортизаторов; изоляции электрических кабелей. Конструкция узлов систем во взрывобезопасном (искробезопасном) исполнении и используемые в них материалы должны обеспечивать также фрикционную и электростатическую искробезопасность.

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

#### 4.5 Требования стойкости к внешним воздействиям

4.5.1 Системы следует изготавливать в климатических исполнениях:

- У — для районов с умеренным климатом, категория размещения 5 по ГОСТ 15150;

- Т — для районов с сухим и влажным тропическим климатом, категория размещения 5 по ГОСТ 15150.

Температура окружающей среды для исполнений:

- У — от минус 40 °С до плюс 35 °С;

- Т — от 1 °С до 35 °С.

4.5.2 Защита от коррозии и старения систем должна соответствовать ГОСТ 9.104.

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

Подготовка металлических поверхностей перед покрытием — по ГОСТ 9.402. Лакокрасочные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.032.

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

4.5.5 Системы в упаковке при транспортировании должны выдерживать без повреждений:

- вибрацию частотой 80—120 уд/мин, с ускорением 30 м/с<sup>2</sup>;
- воздействие температур от 223 до 323 К (от минус 50 °С до плюс 50 °С);
- воздействие относительной влажности 100 % при температуре 298 К (25 °С).

4.5.6 Системы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта в условиях воздействия повышенной влажности окружающей среды не более 98 % при температуре не выше 308 К (35 °С).

## 5 Требования безопасности

5.1 В зависимости от условий применения системы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.106, [1], [2], [3].

5.2 Системы, имеющие в конструкции электрооборудование, следует изготавливать в рудничном взрывобезопасном исполнении (РВ) по ГОСТ Р 52350.0.

5.3 В системах во взрывобезопасном исполнении искрозащитные элементы подвергают 100 %-ному входному контролю. Эти системы должны иметь взрывобезопасный уровень взрывозащиты, обеспечиваемый видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 51330.10, маркировку по взрывозащите PO ExiaIХ по ГОСТ Р 51330.0.

5.4 Особо взрывобезопасное исполнение системы должно обеспечиваться:

- применением источника питания неразборной конструкции совместно с токоограничительным элементом, обеспечивающим искробезопасность источника;
- ограничением суммарной электрической емкости и индуктивности в электронной схеме системы до искробезопасной величины.

5.5 Системы должны иметь защиту от самопроизвольного ложного срабатывания.

5.6 Системы, в конструкции которых предусмотрено использование сосудов (баллонов), работающих под давлением сжатого воздуха (газа), должны соответствовать 1.1.3 [4].

5.7 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 [5], [6].

5.8 Контрольные приборы и управляющие узлы системы должны быть опломбированы.

5.9 Влияющие на безопасность показания контрольных приборов должны соответствовать допустимым значениям, указанным в руководстве по эксплуатации системы.

## 6 Требования к покупным изделиям

6.1 Покупное электротехническое оборудование, приборы для измерения давления и контроля прочих эксплуатационных параметров, аппаратура средств защиты, применяемые для систем, должны соответствовать требованиям нормативных документов по безопасности и иметь разрешение (сертификат соответствия) на выпуск и применение в условиях угольных шахт, опасных по газу и/или пыли.

## 7 Комплектность

7.1 В комплект поставки систем должны входить:

- комплект запасных частей, инструмента и приспособлений согласно ведомости ЗИП, обеспечивающих работу системы в гарантийный период;
- паспорт изделия и руководство по эксплуатации с сервисной книгой в соответствии с ГОСТ 2.601.

## 8 Маркировка

8.1 Непосредственно на системе в доступном для обозрения месте должна быть установлена табличка по ГОСТ 12971, содержащая следующие данные:

- товарный знак и полное или сокращенное наименование предприятия-изготовителя, адрес предприятия-изготовителя;
- шифр (обозначение типа) автоматической системы взрывоподавления — локализации взрывов метанопылевоздушных смесей;

- номинальные значения основных параметров;
- номер изделия в нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления.

8.2 На боковых поверхностях изделия должны быть расположены светоотражающие полосы.

8.3 Транспортную маркировку следует проводить в соответствии с ГОСТ 14192 на каждое грузое место. Место и способ нанесения транспортной маркировки должны быть установлены в НД на конкретный вид продукции.

## **9 Упаковка**

9.1 Упаковку систем следует проводить в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 23170.

9.2 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) ГОСТ 15150).

9.3 Способ упаковки основных сборочных единиц систем определяет предприятие — изготовитель продукции, оно должно обеспечивать сохранность груза при транспортировании и хранении.

9.4 Съёмные сборочные единицы и детали, запасные части, инструменты и принадлежности должны быть надёжно упакованы.

9.5 Эксплуатационная и товаросопроводительная документации должны быть вложены в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, края пакета должны быть заварены оплавлением или закрыты (зафиксированы) иным способом.

9.6 Пакет с документацией должен быть уложен в упаковку одной из сборочных единиц.

9.7 Качество упаковки и комплектность продукции проверяет представитель отдела технического контроля (ОТК) изготовителя.

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

## **10 Транспортирование и хранение**

10.1 Транспортирование систем допускается без ограничения дальности перевозок следующими видами транспорта:

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

10.2 Транспортирование систем следует осуществлять в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

10.3 Условия транспортирования — не ниже группы 5 (ОЖ4) согласно ГОСТ 15150.

10.4 Хранение на складе изготовителя (потребителя) упакованных систем должно производиться в отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре воздуха от 274 до 313 К (от 1 °С до 40 °С) и относительной влажности до 80 % при температуре 298 К (25 °С). В окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

10.5 Хранение электрооборудования и электронных приборов — согласно требованиям НД.

## **11 Правила приемки**

11.1 При серийном производстве систем с каждой системой следует проводить испытания в соответствии с настоящим стандартом и ТУ на конкретную продукцию. Определение видов испытаний — по ГОСТ 16504.

11.2 Системы, имеющие емкость(и) со сжатым воздухом высокого давления, следует подвергать испытаниям на прочность и герметичность согласно методике предприятия-изготовителя.

11.3 Если в состав систем входит электрооборудование, то следует выполнять проверки целостности цепей и функционирования контрольных систем.

11.4 Все системы должны проходить контроль функционирования механизма срабатывания, привода, устройства-распылителя.

## 12 Указания по эксплуатации

12.1 Эксплуатацию систем следует осуществлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта и инструкции (руководства) по эксплуатации.

## 13 Гарантийные обязательства

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

13.2 Гарантийный срок эксплуатации систем с комплектом запасных частей должен быть не менее 12 мес со дня отгрузки потребителю.

## 14 Методы испытаний

### 14.1 Общие положения

14.1.1 Все испытания систем проводят (если условия испытания не оговорены особо) при:

- температуре окружающей среды от  $(298 \pm 10)$  К [ $(25 \text{ °C} \pm 10 \text{ °C})$ ];
- относительной влажности от 45 % до 80 %;
- атмосферном давлении  $(84—106,7)$  кПа [ $(630—800)$  мм. рт. ст].

14.1.2 Система, представленная на испытания, должна быть укомплектована запасными частями, инструментом и принадлежностями в соответствии с НД.

14.1.3 Испытания систем следует проводить на стендах в специально отведенных для испытаний помещениях, обеспечивающих безопасность персонала.

14.1.4 При измерениях следует соблюдать требования безопасности, изложенные в Руководстве по применению автоматических систем, методиках по проведению испытаний и инструкциях по работе на стенде.

14.1.5 При испытании систем, содержащих газогенератор, пирозаряд или другие взрывчатые материалы, необходимо соблюдать требования НД [5] и Постановления правительства Российской Федерации [6].

14.1.6 Системы подлежат следующим категориям испытаний:

- приемо-сдаточным — каждая система;
- приемочным (предварительным) — опытные образцы;
- эксплуатационным — установочные серии новых (вновь созданных) образцов;
- типовым — одна система при внесении изменений в конструкцию (модернизации), технологию изготовления и применяемые материалы, влияющие на качество и безопасность системы;
- сертификационным — образцы в соответствии с установленным порядком сертификации.

14.1.7 Допускается раздельное проведение испытаний на контроль технических параметров систем, обеспечивающих формирование взрывокализирующего облака огнетушащего порошка во взвешенном состоянии и на свойства взрывокализирующего облака к подавлению взрыва метанопылевоздушных смесей. При проведении приемочных и эксплуатационных испытаний систем разрешается использовать результаты ранее проведенных испытаний свойства взрывокализирующего облака к подавлению взрыва метанопылевоздушных смесей без повторного проведения таких испытаний.

14.1.8 Программы и методики проведения испытаний с перечнем основных показателей и методов их контроля устанавливаются в НД на систему.

### 14.2 Прием-сдаточные испытания

14.2.1 На прием-сдаточные испытания системы предъявляют поштучно или партией. За партию принимают системы не менее 5 шт.

14.2.2 Прием-сдаточным испытаниям следует подвергать каждую систему.

14.2.3 Состав и последовательность прием-сдаточных испытаний должны быть отражены в НД на систему.

14.2.4 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из предусмотренных проверяемых параметров систему признают не выдержавшей испытания.

14.2.5 После устранения выявленных дефектов допускается проведение повторных испытаний в полном объеме. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

14.2.6 Если при повторных испытаниях будут обнаружены дефекты, которые являлись причиной возврата системы, испытания должны быть прекращены.

14.2.7 Возможность дальнейшего производства и приемки систем должна быть решена руководством предприятия-изготовителя и предприятия-разработчика.

14.2.8 В паспорте системы, прошедшей приемо-сдаточные испытания с положительными результатами, должны быть проставлены подпись и штамп представителя ОТК предприятия-изготовителя и дата приемки.

14.2.9 После приемки система должна быть опломбирована представителем отдела технического контроля.

### **14.3 Приемочные (предварительные) испытания**

14.3.1 Приемочные испытания должна проводить приемочная комиссия, в состав которой должны входить разработчик, изготовитель, представитель независимого испытательного центра (лаборатории), аккредитованного Росстандартом, и представитель Ростехнадзора.

14.3.2 С целью предварительной оценки соответствия опытного образца системы НД, а также для определения готовности опытного образца к приемочным испытаниям допускается проводить предварительные испытания.

14.3.3 Приемочные испытания опытного образца системы или установочной серии систем следует проводить в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации (применения, использования), а также для принятия решений о возможности промышленного производства, реализации и применения систем.

14.3.4 К приемочным испытаниям должны предъявляться опытный образец системы или установочная серия, прошедшие приемо-сдаточные испытания.

14.3.5 Испытания проводят по программе и методике, утвержденной в установленном порядке, или по соответствующим разделам конструкторской и технологической документации и НД на изготовление системы.

14.3.6 При проведении приемочных испытаний должны быть (с учетом результатов предварительных испытаний опытного образца системы или установочной серии систем) определены все показатели, указанные в технической характеристике системы, в том числе показатель надежности срабатывания, удобство обслуживания.

14.3.7 Приемочные испытания проводит комиссия, назначенная в установленном порядке.

### **14.4 Типовые испытания**

14.4.1 Типовые испытания систем следует проводить на предприятии-изготовителе с участием организации-разработчика при внесении в конструкцию, технологию изготовления или применяемые материалы существенных изменений, влияющих на качество и безопасность системы, для оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений.

14.4.2 Типовые испытания назначают исходя из серьезности и объема изменений.

14.4.3 Необходимость проведения типовых испытаний, число испытываемых систем и объем испытаний устанавливают по согласованию между организацией разработчиком и предприятием-изготовителем в зависимости от характера внесенных изменений.

14.4.4 Испытания проводят по программе и методике, утвержденной в установленном порядке, или по соответствующим разделам конструкторской и технологической документации и НД на изготовление системы.

14.4.5 Типовые испытания проводит комиссия, назначенная в установленном порядке.

14.4.6 Типовые испытания обязательно должны содержать проверку всех параметров и характеристик системы, на которые могли повлиять проведенные изменения.

14.4.7 Результаты типовых испытаний оформляют актом, который утверждает главный инженер предприятия-изготовителя.

### **14.5 Сертификационные испытания**

14.5.1 Сертификационные испытания следует проводить в соответствии с системой сертификации ГОСТ Р. В соответствии с ГОСТ 15.201 допускается использовать результаты испытаний других категорий в порядке, установленном правилами сертификации.

14.5.2 Состав показателей, проверяемых при сертификационных испытаниях, и методы их проверки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

### **14.6 Контролируемые параметры при проведении испытаний систем**

14.6.1 Обязательно контролируемые параметры при проведении испытаний систем приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Обязательно контролируемые параметры при проведении испытаний

Контролируемый параметр	Испытания			
	приемосдаточные	приемочные (предварительные)	типовые	сертификационные
1 Чувствительность системы к взрыву метана и/или угольной пыли	—	+	+	+
2 Инерционность срабатывания системы	—	—	+	+
3 Надежность срабатывания системы	—	+	+	+
4 Работа приборов контроля работоспособности системы	+	+	+	+
5 Работа защиты от произвольного срабатывания системы	+	+	+	+
6 Габаритные размеры	—	—	+	+
7 Масса системы	—	—	+	—
8 Прочность основного узла системы <sup>1)</sup> или емкости с газогенератором	—	+	+	+
9 Герметичность основного узла системы <sup>1)</sup>	+	—	+	+
10 Искробезопасность и взрывобезопасность <sup>2), 3)</sup>	—	+	+	+
11 Экологичность и токсичность генерируемого газового состава <sup>3)</sup>	—	+	+	+

<sup>1)</sup> При наличии в системе емкости(ей) со сжатым воздухом высокого давления.  
<sup>2)</sup> При использовании электропитания в работе системы.  
<sup>3)</sup> При наличии в системе газогенератора, пирозаряда или других взрывчатых материалов.

П р и м е ч а н и е — Знак плюс («+») означает, что испытания проводят, знак минус («-») — испытания не проводят.

## 14.7 Методы контроля

### 14.7.1 Испытания на соответствие общим требованиям

14.7.1.1 Проверку систем на соответствие требованиям комплекта документации проводят путем сверки системы с документацией, с указанными в ней стандартами, ТУ и другими НД.

14.7.1.2 Внешний вид системы проверяют визуальным осмотром на соответствие конструкторской документации.

14.7.1.3 Проверяют отсутствие повреждений системы и тары.

14.7.1.4 Проверку массы и габаритных размеров систем проводят путем взвешивания их узлов на весах, обеспечивающих точность измерения 1,5 %, и измерением размеров мерительным инструментом, обеспечивающим требуемую чертежами точность.

14.7.1.5 Проверку маркировки проводят визуальным осмотром системы и его составных частей, сверкой с чертежами, требованиями настоящего стандарта и НД.

### 14.7.2 Испытание на соответствие требованиям к основным параметрам

14.7.2.1 Инерционность срабатывания системы не должна превышать 50 мс.

14.7.2.2 Минимальная чувствительность срабатывания системы при давлении на фронте ударно-воздушной волны от взрыва метана и/или угольной пыли составляет 0,02 МПа.

14.7.2.3 Взрыволокализирующее облако, создаваемое системой, должно иметь:

- протяженность не менее 15 м по горной выработке с полным перекрытием всего сечения горной выработки;

- концентрацию огнетушащего вещества от 0,01 до 0,1 кг/м<sup>3</sup>.

## 15 Средства измерений и контроля параметров

15.1 Средства измерений и контроля показателей систем должны иметь аттестаты, клейма или свидетельства и применяться в условиях, установленных в эксплуатационной документации.

15.2 Допустимые значения суммарной погрешности измерения параметров и допустимые отклонения результатов измерений от среднеарифметического значения не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Допустимые значения погрешности и отклонений при измерении параметров систем

Наименование параметра	Допустимая суммарная погрешность измерения, %	Допустимое отклонение от среднеарифметического значения, %
Линейные размеры, мм	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
Масса, кг	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
Давление, МПа	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$
Усилие, кН	$\pm 3,0$	$\pm 2,5$

15.3 При испытаниях допускается применять средства измерений, не указанные в настоящем стандарте, при условии обеспечения ими требуемой точности измерений.

15.4 При применении показывающих средств измерений число измерений должно быть не менее трех, а при регистрирующих и записывающих устройствах — не менее пяти. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение.

Если отклонение измеренного параметра превышает допустимое отклонение от среднеарифметического значения, то результат следует проверить по полной программе предыдущих измерений.

## 16 Обработка и оформление результатов испытаний

16.1 Результаты испытаний должны быть обработаны в целях сравнения их со значениями, установленными в НД на системы.

16.2 Обработку результатов измерений проводят в соответствии с инструкциями по применению используемых средств измерений.

16.3 Результаты испытаний оформляют в виде акта или протокола в соответствии с рабочими методиками испытаний.

**Библиография**

- [1] ПБ 05-618—03 Правила безопасности в угольных шахтах, утвержденные Постановлением Госгортехнадзора России 05.06.03 г. № 50
- [2] ПБ 05-533—03 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом, утвержденные Постановлением Госгортехнадзора России 13.05.03 № 30
- [3] РД 05-325—99 Нормы безопасности на основное горно-транспортное оборудование для угольных шахт, утвержденные Постановлением Госгортехнадзора России от 10.11.99 г. № 83
- [4] ПБ 03-576—03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
- [5] Безопасность при взрывных работах: Сборник документов. Серия 13. Выпуск 1/Колл.авт. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2002. — 248 с.
- [6] Постановление правительства РФ от 12.07.2000 № 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)

УДК 622.818.004.14:006.354  
622.814:006.354

ОКС 73.100.99

ОКП 31 4665

Ключевые слова: стандарт, автоматические системы взрывоподавления — локализации взрывов метано-пылевоздушных смесей в угольных шахтах, технические требования, требования безопасности, правила приемки, методы испытаний

---

Редактор *Р.Г. Говердовская*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *И.А. Королева*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 11.03.2013. Подписано в печать 11.04.2013. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 91 экз. Зак. 391.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)  
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.