

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 СТБ 11.13.20-2010

**Система стандартов пожарной безопасности  
УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ.  
МОДУЛИ И БАТАРЕИ****Общие технические требования. Методы испытаний****Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі  
УСТАНОВКІ ГАЗАВАГА ПАЖАРАТУШЭННЯ АЎТАМАТЫЧНЫЯ.  
МОДУЛІ І БАТАРЭІ****Агульныя тэхнічныя патрабаванні. Метады выпрабаванняў**

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 11.12.2017 № 89

Дата введения 2018-03-01

Раздел 2. Исключить ссылку и ее наименование: «ТКП 5.1.08-2004»;  
примечание. Второй абзац. Заменить слово: «замененный» на «заменяющий».

Раздел 3 дополнить терминологической статьей 3.14:

«**3.14 коллектор трубопроводный**: Отрезок трубы, предназначенный для объединения потоков огнетушащего вещества из двух или более модулей газового пожаротушения.»;

терминологические статьи 3.1, 3.2, 3.9 изложить в новой редакции:

«**3.1 автоматическая установка газового пожаротушения**: Установка пожаротушения, обеспечивающая подачу (выпуск) газового огнетушащего состава при поступлении управляющего сигнала от системы пожарной сигнализации либо собственных технических средств обнаружения возгорания без участия человека, а также передачу сигнала о пожаре во внешние цепи.

**3.2 батарея газового пожаротушения**: Два или более модуля газового пожаротушения, объединенные трубопроводным коллектором и устройством пуска, изготовленные как единое изделие.

**3.9 пусковой баллон**: Баллон со сжатым газом для запуска батареи газового пожаротушения и/или распределительного устройства.»

Пункт 4.1. После слова «соответствовать» дополнить словами: «[1] (при выполнении условий, указанных в [1] (пункт 2)),».

Пункт 5.1 исключить.

Пункт 5.5. Первый абзац. Заменить слова: «и более» на «или менее».

Пункт 7.3. Исключить перечисление а).

Пункт 9.4. Первый абзац. Исключить слова: «содержащей максимальное количество модулей».

Пункт 9.5. Исключить второе предложение.

Пункт 9.8 исключить.

Подраздел 10.1 дополнить пунктом 10.1.3:

«**10.1.3** Испытаниям подвергают не менее двух модулей каждого типоразмера (одной батарее с двумя модулями) с одинаковым диаметром условного прохода ЗПУ (максимальным диаметром условного прохода трубопроводного коллектора) из номенклатуры модулей (батарей), установленных в ТУ на изделия.»

Пункт 10.2.1. Заменить ссылки: «7.1 – 7.4, 7.6» на «7.1 – 7.6».

Подпункты 10.2.3.1 и 10.2.4.2 изложить в новой редакции:

«**10.2.3.1** Подготавливают оборудование согласно 10.2.2.1.

**10.2.4.2** Для модулей, заправляемых сжиженным газом с газом-вытеснителем, при испытаниях допускается ГОС заменять модельной жидкостью при условии нахождения соотношения кинематических вязкостей ГОС и модельной жидкости в пределах от 0,8 до 1,2.»

Пункт 10.2.8. Заменить слова: «в соответствии с [3]» на «в соответствии с ТУ».

Подпункт 10.2.11.3 исключить.

Подпункт 10.2.11.4. Исключить слова: «и после испытаний на ресурс срабатывания модуль герметичен по 10.2.9.»

Подпункт 10.2.13.3 исключить.

Подраздел 10.2 дополнить пунктом 10.2.13:

«**10.2.13** Проверку вместимости баллона модуля (см. 5.6) проводят измерением объема воды, необходимого для его заполнения. Допускается применение весового метода.»

Подпункт 10.2.14.2. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Допускается взамен модуля использовать сборку ЗПУ с баллоном меньшей вместимости, а также заменить ГОС газовой испытательной средой, давление которой соответствует:

а) рабочему давлению модуля – для максимальной температуры испытания;

б) минимальному давлению в модуле, при котором в соответствии с паспортом на модуль сохраняется его работоспособность, – для минимальной температуры испытания.»

Подпункт 10.2.14.4 изложить в новой редакции:

«**10.2.14.4** Модуль считают выдержавшим испытания, если в процессе температурного воздействия отсутствует утечка ГОС из модуля, а после окончания воздействия происходит его срабатывание.»

Приложение А. Раздел А.1. Заменить значение: «**150 МПа**» на «**5 МПа**»;

пример условного обозначения изложить в новой редакции:

**«МГП 5-100-25 ТУ ВУ ...»;**

раздел А.2. Заменить значение: «**150 МПа**» на «**5 МПа**»;

пример условного обозначения изложить в новой редакции:

**«БГП 6 5-100-32 ТУ ВУ ...».**

Приложение Б. Таблица Б.1. Исключить графу «13 Уровень защиты» с соответствующими данными; графу 27 изложить в новой редакции: «27 Давление в модуле при температуре  $(20 \pm 2)$  °С (кроме модулей, использующих в качестве ГОС сжиженный газ, применяемый без газа-вытеснителя);

графа 28. После слова «заправки» дополнить словами: «(день, месяц, год)».

Библиография. Ссылку [1] изложить в новой редакции:

«[1] ТР ТС 032/2013 О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»; ссылку [3] исключить.

**Система стандартов пожарной безопасности  
УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ. МОДУЛИ И БАТАРЕИ**  
Общие технические требования. Методы испытаний

**Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі  
УСТАНОЎКІ ГАЗАВАГА ПАЖАРАТУШЭННЯ  
АЎТАМАТЫЧНЫЯ. МОДУЛІ І БАТАРЭІ**  
Агульныя тэхнічныя патрабаванні. Метады выпрабаванняў

Издание официальное

БЗ 7-2010



**Ключевые слова:** установка газового пожаротушения автоматическая, модуль газового пожаротушения, батарея газового пожаротушения, газовый огнетушащий состав, очаг пожара модельный.

ОКП РБ 29.24.24.300

---

### **Предисловие**

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН учреждением «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС Республики Беларусь.

ВНЕСЕН Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 20 августа 2010 № 47

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой НПБ 39-2001)

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

---

Издан на русском языке

**Содержание**

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения .....	2
4 Общие технические требования к модулям и батареям.....	2
5 Технические требования к модулям .....	3
6 Технические требования к батареям .....	3
7 Требования к комплектности и маркировке.....	4
8 Требования безопасности.....	4
9 Правила приемки .....	5
10 Методы испытаний .....	6
Приложение А (обязательное) Структура условного обозначения .....	12
Приложение Б (обязательное) Сведения, указываемые в технических условиях и эксплуатационной документации .....	13
Библиография.....	15

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ****Система стандартов пожарной безопасности  
УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ.  
МОДУЛИ И БАТАРЕИ****Общие технические требования. Методы испытаний****Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі  
УСТАНОВКІ ГАЗАВАГА ПАЖАРАТУШЭННЯ АўТАМАТЫЧНЫЯ.  
МОДУЛІ І БАТАРЭІ****Агульныя тэхнічныя патрабаванні. Метады выпрабаванняў****System of fire safety standards.  
Automatic gas fire extinguishing systems.  
Cylinders and cylinder banks.  
General technical requirements. Test methods**

Дата введения 2011-07-01

(Измененная редакция, ИУ ТНПА № 12-2010)

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на модули и батареи газового пожаротушения, применяемые в автоматических установках газового пожаротушения для хранения и выпуска газовых огнетушащих составов (далее – ГОС).

Стандарт не распространяется на модули и батареи, предназначенные для противопожарной защиты транспортных средств, а также изотермические емкости (резервуары) для хранения и выпуска ГОС.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 5.1.08-2004 Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь.

Правила маркировки знаком соответствия. Основные положения

СТБ 11.14.01-2006 Система стандартов пожарной безопасности. Системы пожарной сигнализации.

Приборы управления пожарные. Общие технические условия

СТБ 1188-99 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.301-86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302-88 (ИСО 1463-82, ИСО 2064-80, ИСО 2106-82, ИСО 2128-76, ИСО 2177-85, ИСО 2178-82, ИСО 2360-82, ИСО 2361-82, ИСО 2819-80, ИСО 3497-76, ИСО 3543-81, ИСО 3613-80, ИСО 3882-86, ИСО 3892-80, ИСО 4516-80, ИСО 4518-80, ИСО 4522-1-85, ИСО 4522-2-85, ИСО 4524-1-85, ИСО 4524-3-85, ИСО 4524-5-85, ИСО 8401-86) Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.303-84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на  $P_p \leq 19,6$  МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

Технические условия

## СТБ 11.13.20-2010

ГОСТ 9293-74 (ИСО 2435-73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 9731-79 Баллоны стальные бесшовные большого объема для газов на  $P_p \leq 24,5$  МПа (250 кгс/см<sup>2</sup>). Технические условия

ГОСТ 12247-80 Баллоны стальные бесшовные большого объема для газов на  $P_p$  31,4 и 39,2 МПа (320 и 400 кгс/см<sup>2</sup>). Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

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 17433-80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 автоматическая установка газового пожаротушения:** Совокупность стационарных технических средств для тушения пожара за счет автоматического выпуска газового огнетушащего состава.

**3.2 батарея газового пожаротушения:** Группа модулей газового пожаротушения, объединенных трубопроводным коллектором и устройством пуска.

**3.3 газовый огнетушащий состав; ГОС:** Огнетушащее вещество, представляющее собой химическое соединение или их смесь и находящееся в процессе тушения в газообразном состоянии.

**3.4 запорно-пусковое устройство; ЗПУ:** Устройство, установленное на баллоне и предназначенное для удержания газового огнетушащего состава и его выпуска при поступлении пускового импульса.

**3.5 инерционность модуля (батареи):** Время с момента подачи на модуль (батарею) пускового импульса до момента начала истечения газового огнетушащего состава.

**3.6 модуль газового пожаротушения:** Баллон с запорно-пусковым устройством для хранения и выпуска газового огнетушащего состава.

**3.7 пожарный прибор управления:** По СТБ 11.14.01.

**3.8 пробное давление:** Избыточное давление, при котором проводится гидравлическое испытание модуля, батареи или их элементов на прочность.

**3.9 пусковой баллон:** Баллон со сжатым газом для запуска модулей газового пожаротушения в составе батареи.

**3.10 пусковой импульс:** Ограниченное по времени воздействие (электрический ток, давление рабочей среды, механическая сила), приводящее к срабатыванию модуля (батареи).

**3.11 рабочее давление:** Давление, при котором обеспечивается заданный режим эксплуатации модуля (батареи).

**3.12 ручной пуск (включение):** Пуск модуля (батареи), осуществляемый посредством воздействия руки оператора на пусковой элемент, без задержки времени.

**3.13 срабатывание модуля (батареи):** Момент начала истечения газового огнетушащего состава.

### 4 Общие технические требования к модулям и батареям

**4.1** Модули и батареи должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, а также техническим условиям (далее – ТУ) на конкретный вид модулей (батарей) и изготавливаться в соответствии с конструкторской документацией (далее – КД), утвержденной в установленном порядке.

**4.2** Структура и примеры условного обозначения модулей и батарей приведены в приложении А.

**4.3** Модули (батареи) должны срабатывать от пускового импульса, вид и значение параметров которого указаны в ТУ на конкретный вид модулей (батарей).

**4.4** Инерционность модулей (батарей) при срабатывании от пускового импульса должна быть не более 2 с.

**4.5** Продолжительность (время) выпуска при температуре от 18 °С до 22 °С и давлении от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) не менее 95 % массы (количества) применяемого в качестве ГОС сжиженного газа (кроме двуокиси углерода) из модуля (батареи) не должна превышать 10 с, применяемого в качестве ГОС сжатого газа и двуокиси углерода – 60 с.

**4.6** Параметры гидравлических потерь модулей (батарей) (эквивалентная длина и коэффициент гидравлического сопротивления) не должны превышать значения, указанные в ТУ на конкретный вид модулей (батарей).

**4.7** Детали модулей (батарей) должны быть стойкими к коррозионному воздействию. Детали, изготовленные из некоррозионно-стойких материалов, должны иметь защитные и защитно-декоративные покрытия в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.301 и ГОСТ 9.303. Лакокрасочные покрытия должны быть не ниже IV класса по ГОСТ 9.032.

**4.8** Габаритные, присоединительные размеры и масса модулей (батарей) должны соответствовать значениям, указанным в КД.

**4.9** Назначенный срок службы модулей (батарей) в составе установки пожаротушения – 10 лет.

## **5 Технические требования к модулям**

**5.1** Модули должны соответствовать требованиям [1].

**5.2** Модуль должен быть герметичен. Потеря ГОС не должна превышать в течение года 1 % его массы (при использовании в качестве ГОС сжиженного газа) или давления (при использовании в качестве ГОС сжатого газа). Потеря давления газа-вытеснителя (при его наличии) не должна превышать 2 % в течение года.

**5.3** Количество применяемого в качестве ГОС сжиженного газа, который хранится под давлением газа-вытеснителя и остается в модуле после его срабатывания, не должно превышать значения, указанные в ТУ на конкретный вид модулей.

**5.4** Назначенный ресурс срабатываний модуля до капитального ремонта должен соответствовать требованиям ТУ на конкретный вид модулей и составлять не менее 5 срабатываний.

**5.5** Модуль, использующий в качестве ГОС сжиженный газ, применяемый без газа-вытеснителя, должен содержать в своем составе устройство контроля массы или уровня жидкой фазы ГОС, срабатывающее при уменьшении массы указанного ГОС на 5 % и более от количества ГОС, заправленного в модуль.

Метод контроля сохранности других ГОС и газа-вытеснителя в модулях должен обеспечивать контроль утечки ГОС, не превышающей 5 %, а также утечки газа-вытеснителя, не превышающей 10 % от количества, заправленного в модуль. При этом периодичность контроля и технические средства для его осуществления определяются изготовителем модуля и должны быть указаны в ТУ на конкретный вид модулей.

**5.6** Номинальная вместимость баллона модуля не должна отличаться от номинального значения, указанного в ТУ изготовителя, более чем на 5 %.

**5.7** Установка запорных устройств между баллонами и ЗПУ модулей не допускается.

**5.8** Модуль должен быть работоспособен в диапазоне температур эксплуатации, указанном в ТУ на конкретный вид модулей, при этом минимальный диапазон температур должен составлять от минус 10 °С до плюс 50 °С.

**5.9** Вероятность безотказной работы модуля между очередными проверками, при их периодичности не реже одного раза в три года, должна соответствовать значениям, указанным в ТУ на конкретный вид модулей, и составлять не менее 0,95.

## **6 Технические требования к батареям**

**6.1** В составе батареи должны применяться модули:

а) одного типоразмера, с одинаковым наполнением ГОС и давлением газа-вытеснителя, если в качестве ГОС применяется сжиженный газ;

б) с одинаковым давлением ГОС, если в качестве ГОС применяется сжатый газ.

**6.2** Пусковой баллон (при его наличии) должен соответствовать требованиям, указанным в 4.3, 4.7 – 4.9, 5.2, 5.4, 5.6 – 5.9, 8.3, 8.5.



**6.3** Пусковой баллон должен иметь устройство, обеспечивающее непрерывный контроль давления в нем и вырабатывающее сигнал на пожарный прибор управления при уменьшении давления до минимального значения, указанного в ТУ на конкретный вид батарей.

**6.4** Модули и распределительные трубопроводы должны быть подключены к коллектору через обратный клапан или аналогичное устройство. Допускается не устанавливать обратные клапаны, если в ТУ на конкретный вид батарей не предусмотрена последовательная подача ГОС из отдельных модулей или групп модулей батареи. При этом для герметизации коллектора при отключении модулей следует предусматривать заглушки.

## **7 Требования к комплектности и маркировке**

**7.1** В комплект поставки должны входить:

- а) модуль (батарея);
- б) паспорт на модуль (батарею) по ГОСТ 2.610;
- в) паспорта баллонов, работающих под давлением;
- г) запасные части, специальный инструмент и принадлежности (ЗИП) при необходимости. Состав и количество ЗИП на партию модулей или батарей должны определяться договором на поставку и обеспечивать не менее двух срабатываний модуля (батареи).

**7.2** В паспорте на модуль (батарею) должны быть указаны сведения в соответствии с таблицей Б.1 приложения Б.

**7.3** Маркировка модуля должна быть нанесена на боковую поверхность баллона и должна содержать:

- а) знак соответствия (для сертифицированной продукции) по ТКП 5.1.08;
- б) товарный знак или наименование изготовителя;
- в) заводской номер модуля;
- г) месяц и год изготовления модуля;
- д) массу модуля;
- е) обозначение ТУ на конкретный вид модулей;
- ж) обозначение ГОС;
- з) массу ГОС (кроме применяемого в качестве ГОС сжатого газа);
- и) давление в модуле при температуре  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  (кроме применяемого в качестве ГОС сжиженного газа без газа-вытеснителя);
- к) дату заправки (день, месяц, год).

Примечание – Перечисления ж) – к) заполняют после заправки модуля ГОС.

**7.4** Маркировка каждого модуля в батарее должна быть расположена со стороны зоны технического обслуживания.

**7.5** Маркировка модуля и батареи, а также другие сведения на поверхности модуля должны быть четкими и сохраняться в течение всего срока службы.

**7.6** Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192 и содержать знаки опасности согласно ГОСТ 19433.

## **8 Требования безопасности**

**8.1** При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях и ремонте необходимо соблюдать требования безопасности, применять ГОС, разрешенные к применению, [1], [2].

**8.2** Баллоны модулей и пусковой баллон должны соответствовать требованиям ГОСТ 949, ГОСТ 9731, ГОСТ 12247.

**8.3** Модуль должен быть прочным при пробном давлении  $P_{пр}$ , указанном в ТУ на конкретный вид модулей, но не менее  $P_{пр} = 1,25P_{раб}$ , и экспозиции не менее 10 мин, где  $P_{раб}$  – рабочее давление модуля. Изменение формы баллона модуля или его частей после испытания не допускается.

**8.4** Коллектор батареи, выпускные и пусковые трубопроводы, обратные клапаны, дренажные клапаны или дренажные устройства на пусковом трубопроводе (далее – элементы батареи) должны быть прочными при пробном давлении  $P_{пр} = 1,5P_{раб}$  и экспозиции не менее 3 мин.

**8.5** Если для модуля предусмотрен ручной пуск, то усилие ручного пуска не должно превышать при приведении его в действие:

- а) пальцем руки – 100 Н;
- б) кистью руки – 150 Н.

**8.6** Батарея должна срабатывать от пускового элемента устройства ручного пуска. При этом усилие ручного пуска не должно превышать при приведении его в действие значения, указанные в 8.5.

Если для батареи предусмотрен также пуск группы модулей, то для включения каждой группы должен быть предусмотрен индивидуальный пусковой элемент.

**8.7** В состав модуля должно входить устройство блокировки (чека, колпачок и т. п.), предохраняющее модуль от случайного пуска при транспортировании, хранении, монтаже и обслуживании. Снятие блокировки с ЗПУ модуля, который находится под давлением ГОС, не должно приводить к срабатыванию ЗПУ.

**8.8** На выпускном штуцере ЗПУ должна быть установлена заглушка или другое устройство, которые входят в состав модуля и предохраняют его и обслуживающий персонал от воздействия реактивной силы струи газа при несанкционированном срабатывании ЗПУ в период хранения, транспортирования и монтажа модуля.

**8.9** Модули должны содержать устройства контроля давления (манометр или индикатор давления), установленные со стороны газовой фазы баллона и имеющие класс точности не менее 2,5.

Конструкция модуля должна обеспечивать удаление устройства контроля давления для их периодической поверки в соответствии с [1].

Для модулей, содержащих в качестве ГОС сжиженные газы без газа-вытеснителя, устройства контроля давления допускается не устанавливать.

**8.10** На пусковом трубопроводе батареи с пневматическим пуском должен быть установлен дренажный клапан или дренажное устройство.

**8.11** При испытаниях с применением сжатого газа должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность при интенсивном выходе газа или испытательной среды из модуля (батареи).

**8.12** При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях, ремонте модуля (батареи) с использованием ГОС следует обеспечивать соблюдение требований охраны окружающей среды, изложенных в ТУ на ГОС.

**8.13** К работе с модулем (батареей) допускается персонал, прошедший специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда (в том числе с сосудами, работающими под давлением в соответствии с [1]), проверку знания правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе согласно ГОСТ 12.0.004.

## **9 Правила приемки**

**9.1** Приемка модулей и батарей проводится в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) ТУ на конкретный вид модулей (батареи).

**9.2** Для контроля качества и приемки модулей и батарей устанавливают следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические.

**9.3** Приемо-сдаточные и периодические испытания проводит изготовитель модулей и батарей в соответствии с порядком, установленным в ТУ на конкретный вид модулей (батареи).

**9.4** Отбор образцов для приемо-сдаточных испытаний необходимо проводить по ГОСТ 18321. Количество отбираемых образцов должно быть достаточным для проведения испытаний, но не менее двух модулей (один из модулей может быть заменен ЗПУ с сифонной трубкой) или одной батареи, содержащей максимальное количество модулей.

В качестве контрольного образца батареи допускается использовать один модуль батареи и выпускной трубопровод.

**9.5** Периодическим испытаниям следует подвергать не менее трех образцов изделий, отобранных в течение контролируемого периода из числа партий, прошедших приемо-сдаточные испытания. Периодичность испытаний – не реже одного раза в три года.

**9.6** Применяемые при испытаниях и контроле средства измерений и контроля должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано в установленном порядке.

**9.7** Допускается определение различных показателей в одном испытании.

**9.8** Порядок оценки результатов испытаний и их оформление должны быть установлены в ТУ на конкретный вид модулей (батареи).

## 10 Методы испытаний

### 10.1 Общие положения

10.1.1 Испытания проводят при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если в методах испытаний не оговорены иные условия.

10.1.2 В качестве испытательной среды используется: при гидравлических испытаниях – вода по СТБ 1188; при пневматических – воздух класса 7 или 9 по ГОСТ 17433, азот по ГОСТ 9293.

### 10.2 Проведение испытаний

10.2.1 Соответствие модулей и батарей требованиям 5.7, 6.1, 6.4, 7.1 – 7.4, 7.6, 8.8 – 8.10 устанавливают визуально.

#### 10.2.2 Испытания на срабатывание от пускового импульса (4.3)

10.2.2.1 Перед проведением испытаний в модуль (модули в составе батареи) заправляют испытательную среду (газ) под максимальным давлением, которое обеспечивается при эксплуатации модуля при температуре 20 °С. Запорный механизм ЗПУ закрывают с соблюдением моментов затяжки уплотнительных элементов.

В качестве испытательной среды допускается использовать воду с газом-вытеснителем, сжатый газ или ГОС, а также оборудование, обеспечивающее заданные параметры пускового импульса.

Для батарей, в ТУ на конкретный вид которых предусмотрено срабатывание групп модулей, подключение к оборудованию должно обеспечивать срабатывание как всех модулей в батарее, так и отдельной группы.

10.2.2.2 Модуль проверяют на срабатывание (батарею – на срабатывание всех модулей в ее составе) при максимальных и минимальных значениях параметров пускового импульса.

10.2.2.3 Если в ТУ на конкретный вид батарей предусмотрено срабатывание группы модулей в составе батареи, проводят данные испытания, при этом контролируют срабатывание модулей в группе и отсутствие срабатывания остальных модулей батареи.

10.2.2.4 В модулях с комбинированным пуском проверяют срабатывание согласно 10.2.2.2 от всех видов пускового импульса. В батареях с комбинированным пуском проверяют срабатывание по 10.2.2.2, 10.2.2.3 от всех видов пускового импульса.

10.2.2.5 Модуль считают выдержавшим испытания, если он срабатывает при проверках по 10.2.2.2 и 10.2.2.4.

10.2.2.6 Батарею считают выдержавшей испытания, если происходит ее срабатывание по 10.2.2.2 – 10.2.2.4.

#### 10.2.3 Испытания на инерционность срабатывания модулей (батарей) (4.4)

10.2.3.1 Подготавливают оборудование и модуль согласно 10.2.2.1 (батарею для запуска максимального количества модулей).

10.2.3.2 На модуль (батарею) подают пусковой импульс с номинальными значениями параметров, указанными в эксплуатационной документации.

10.2.3.3 Измеряют время с момента подачи пускового импульса до момента начала истечения испытательной среды или ГОС из выходного штуцера ЗПУ модуля или коллектора батареи.

Момент начала истечения испытательной среды или ГОС определяют с помощью аудио- и видеозаписи или другими объективными методами контроля.

Относительная погрешность измерения времени не должна превышать 10 %.

10.2.3.4 Модуль (батарею) считают выдержавшим (ей) испытания, если инерционность срабатывания не превышает значения, указанного в 4.4.

#### 10.2.4 Проверка продолжительности (времени) выпуска ГОС (4.5)

10.2.4.1 Модуль (модули в составе батареи) заправляют ГОС:

а) сжатым газом при давлении, соответствующем максимальному заполнению модуля газом;

б) сжиженным газом при максимальном коэффициенте заполнения.

При наличии газа-вытеснителя, его заправляют в модуль при минимальном давлении.

**10.2.4.2** Для модулей, заправляемых сжиженным газом с газом-вытеснителем, допускается взамен ГОС использовать воду, объем которой  $V_в$ , л, определяют по формуле

$$V_в = 0,95 \cdot \frac{V_6 \cdot K_3}{\rho}, \quad (1)$$

где  $V_6$  – вместимость баллона модуля, л;

$K_3$  – коэффициент заполнения модуля ГОС, кг/л;

$\rho$  – плотность жидкой фазы ГОС при температуре 20 °С, кг/л.

**10.2.4.3** Модуль (батарею) надежно закрепляют, снимают заглушку с выпускного штуцера ЗПУ и подают пусковой импульс на ЗПУ модуля (на включение батареи).

**10.2.4.4** Продолжительность выпуска ГОС определяют как интервал времени от начала подачи ГОС до:

а) окончания истечения жидкой фазы ГОС (воды) из ЗПУ модуля (для применяемого в качестве ГОС сжиженного газа);

б) уменьшения давления в модуле на 95 % от начального (для применяемого в качестве ГОС сжатого газа).

Начало и окончание интервала времени фиксируют визуально или по характерному изменению звука при обработке видео- и/или аудиозаписей испытания. Для применяемого в качестве ГОС сжатого газа окончание интервала времени фиксируют по показаниям манометра модуля.

Продолжительность (время) выпуска ГОС фиксируют секундомером с погрешностью измерения не более 0,2 с.

**10.2.4.5** Допускается продолжительность выпуска ГОС из батареи принять равной продолжительности выпуска ГОС из одного модуля батареи с подключенным выпускным трубопроводом и обратным клапаном (при наличии последнего), если выполняются следующие условия:

а) продолжительность выпуска ГОС из одного модуля, к которому подключен выпускной трубопровод и обратный клапан (при его наличии), не превышает 9 с для применяемого в качестве ГОС сжиженного газа (кроме двуокиси углерода), 54 с – для применяемого в качестве ГОС сжатого газа и двуокиси углерода;

б) диаметр условного прохода ЗПУ  $D_y$ , м, не превышает отношения

$$D_y \leq \frac{D_{кол}}{\sqrt{n}}, \quad (2)$$

где  $D_{кол}$  – диаметр условного прохода коллектора батареи, м;

$n$  – количество модулей в батарее.

**10.2.4.6** Результат испытания считают положительным, если продолжительность (время) выпуска ГОС или модельной жидкости из модуля (батареи) не превышает значений, указанных в 4.5.

#### **10.2.5 Определение параметров гидравлических потерь (4.6)**

**10.2.5.1** Для определения параметров гидравлических потерь модуля ЗПУ с сифонной трубкой (при наличии последней) устанавливают на аттестованный в установленном порядке стенд для определения гидравлических потерь давления. При этом используют ЗПУ после срабатывания от пускового импульса (10.2.2) или при ручном пуске (10.2.19). ЗПУ соединяют с подводящим и отводящим трубопроводами, которые содержат штуцеры для подключения манометров на расстоянии не менее  $10D_y$  от ЗПУ.

Параметры гидравлических потерь батареи определяют для одного модуля в составе батареи с подключенным выпускным трубопроводом и обратным клапаном (при наличии последнего). При этом модуль используют с ЗПУ после срабатывания от пускового импульса (10.2.2) или при ручном пуске (10.2.20).

## СТБ 11.13.20-2010

**10.2.5.2** Подают воду в подводящий трубопровод. Устанавливают расход воды  $q$ , м<sup>3</sup>/с, значение которого вычисляют по формуле

$$q = \frac{p \cdot D_y^2 \cdot V}{4}, \quad (3)$$

где  $D_y$  – диаметр условного прохода ЗПУ, м;

$V$  – скорость воды, м/с;

Скорость воды  $V$ , м/с, вычисляют по формуле

$$V = \frac{K_1}{D_y}, \quad (4)$$

где  $K_1$  – коэффициент, равный 0,175 м<sup>2</sup>/с;

$D_y$  – диаметр условного прохода ЗПУ, м.

Результат расчета скорости воды записывают с точностью до 0,1 м/с.

**10.2.5.3** Определяют потери давления  $h$ , Па, в ЗПУ как разность давлений воды.

**10.2.5.4** Коэффициент гидравлического сопротивления модуля  $z$  вычисляют по формуле

$$z = \frac{2 \cdot 9806 \cdot g \cdot h}{V^2}, \quad (5)$$

где  $g$  – ускорение силы тяжести, м/с<sup>2</sup>;

$h$  – потери давления, Па (без учета потерь давления в подводящем к сборке и отводящем от нее трубопроводах).

**10.2.5.5** Эквивалентную длину модуля  $L$ , м, вычисляют по формуле

$$L = \frac{z \cdot d^{1,25}}{0,11 \cdot s^{0,25}}, \quad (6)$$

где  $d$  – диаметр трубопровода (принимается равным диаметру условного прохода ЗПУ), м;

$s$  – эквивалентная абсолютная шероховатость трубопровода (принимается равной  $2 \cdot 10^{-4}$ ).

**10.2.5.6** Относительная погрешность измерения потери давления не должна превышать 5 %.

Результаты считаются положительными, если параметры гидравлических потерь не превышают значений, указанных в ТУ на конкретный вид модулей (батареи).

**10.2.6** Проверку качества защитных и защитно-декоративных покрытий деталей модулей (батареи) (4.7) проводят в соответствии с ГОСТ 9.302, лакокрасочных покрытий на соответствие ГОСТ 9.032.

**10.2.7** Габаритные, присоединительные размеры, массу модулей (батареи) (4.8) определяют с помощью измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения в соответствии с ТУ на конкретный вид модулей (батареи).

**10.2.8** Контроль назначенного срока службы (4.9) проводят в соответствии с [3].

**10.2.9 Пневматические испытания модулей на герметичность (5.2)**

**10.2.9.1** Перед проведением испытаний модуль и оборудование подготавливают согласно 10.2.2.1.

**10.2.9.2** Модуль погружают в емкость с водой, при этом его положение должно быть таким же, как при условиях эксплуатации. Емкость должна быть изготовлена из коррозионно-стойкого материала или защищена от коррозии другим способом. Воду в емкости предварительно выдерживают в течение двух суток для удаления растворенного в ней газа.

**10.2.9.3** Модуль накрывают газонепроницаемым колпаком в виде конуса, в верхней части которого установлен кран. После экспозиции в течение не менее 24 ч скопившийся в конусе газ отводят через кран в мерный сосуд, предварительно заполненный водой, и измеряют объем протечки газа  $V_{пр}$ .

**10.2.9.4** Определяют расчетное значение потери газа из модуля за год  $V_p$ , %, при этом расчет проводят для:

а) используемого в качестве ГОС сжиженного газа – по формуле (7);

б) используемого в качестве ГОС сжатого газа – по формуле (8);

в) используемого в качестве ГОС сжиженного газа, хранящегося под давлением газа-вытеснителя, – по формулам (7) (потеря ГОС) и (8) (потеря газа-вытеснителя):

$$V_p = \frac{N_T \cdot V_{np}}{\Phi} \cdot \frac{c_o}{M_{ГОС}} \cdot 100, \quad (7)$$

где  $N_T$  – количество часов в году (принимаем  $N_T = 8\,760$  ч);  
 $V_{np}$  – объем потери ГОС за время проведения опыта, м<sup>3</sup>;  
 $\rho_o$  – плотность паров ГОС при температуре 20 °С, кг/м<sup>3</sup>;  
 $\tau$  – экспозиция, ч;  
 $M_{ГОС}$  – начальная масса ГОС в модуле, кг;

$$V_p = \frac{N_T \cdot V_{np}}{\Phi} \cdot \frac{P_o}{V_b \cdot P_b} \cdot 100, \quad (8)$$

где  $N_T$  – количество часов в году (принимаем  $N_T = 8\,760$  ч);  
 $V_{np}$  – объем потери ГОС за время проведения опыта, м<sup>3</sup>;  
 $P_o$  – атмосферное давление, Па;  
 $\tau$  – экспозиция, ч;  
 $V_b$  – вместимость баллона модуля для сжатого газа или минимальный объем газовой полости баллона модуля при 20 °С для газа-вытеснителя, м<sup>3</sup>;  
 $P_b$  – абсолютное давление в баллоне в условиях испытания, Па.

Относительная погрешность измерения потери не должна превышать  $\pm 5\%$ .

**10.2.9.5** Модуль считают герметичным, если расчетное значение потери газа не превышает значений, указанных в 5.2.

**10.2.10** Остаток применяемого в качестве ГОС сжиженного газа (5.3) определяют как произведение плотности жидкой фазы соответствующего ГОС при температуре 20 °С на объем воды, который остается в баллоне модуля после испытаний по 10.2.4. Объем воды измеряют с погрешностью не более 5 %.

Расчетное значение остатка ГОС не должно превышать значения, указанные в ТУ на конкретный вид модулей.

#### **10.2.11 Проверка ресурса срабатывания (5.4)**

**10.2.11.1** Проводят проверку срабатываний модуля по 10.2.2.

**10.2.11.2** Испытания повторяют необходимое количество раз. Допускается учитывать срабатывания модуля от пускового импульса в других испытаниях.

**10.2.11.3** После проверки на ресурс срабатывания проводят пневматические испытания модуля на герметичность по 10.2.9.

**10.2.11.4** Модуль считают выдержавшим испытания, если общее количество срабатываний соответствует 5.4 и после испытаний на ресурс срабатывания модуль герметичен по 10.2.9.

#### **10.2.12 Проверка срабатывания устройства контроля количества ГОС (5.5)**

**10.2.12.1** Проверку срабатывания устройства контроля количества применяемого в качестве ГОС сжиженного газа, который применяется без газа-вытеснителя, проводят следующим образом.

На модуль, заправленный ГОС или водой в соответствующем количестве, устанавливают емкость с водой и капельным устройством для ее слива.

Включают устройство контроля количества ГОС, после чего осуществляют слив воды со скоростью не более 1 л/мин.

При срабатывании устройства контроля прекращают слив воды и измеряют потерю воды из емкости (уменьшение массы модуля).

Срабатывание устройства контроля должно происходить при уменьшении массы модуля на величину, не превышающую 5 % от массы ГОС в модуле.

**10.2.12.2** Проверку контроля сохранности других ГОС и газа-вытеснителя проводят с применением технических средств и методов, указанных в ТУ на конкретный вид модулей. При этом должен быть обеспечен контроль потери ГОС и газа-вытеснителя в соответствии с 5.5.

**10.2.13.3** Проверку вместимости баллона модуля (5.6) проводят измерением объема воды, необходимого для его заполнения. Допускается применение весового метода.

**10.2.14 Проверка работоспособности модулей в диапазоне температур эксплуатации (5.8)**

**10.2.14.1** Проверку работоспособности модуля в диапазоне температур эксплуатации проводят при крайних значениях диапазона температур, указанных в ТУ на конкретный вид модулей.

**10.2.14.2** В модуль заправляют максимальное количество ГОС при максимальном давлении газа-вытеснителя с учетом температуры эксплуатации.

Допускается замена ГОС на газовую испытательную среду, давление которой соответствует:

- а) рабочему давлению модуля – для максимальной температуры испытания;
- б) минимальному давлению в модуле, при котором в соответствии с эксплуатационной документацией сохраняется его работоспособность, – для минимальной температуры испытания.

**10.2.14.3** Модуль выдерживают не менее 4 ч при воздействии каждого из значений температур, затем проводят проверку его срабатывания по 10.2.2 от пускового импульса по 10.2.3.2.

**10.2.14.4** Модуль считают выдержавшим испытания, если после температурного воздействия происходит его срабатывание.

**10.2.15** Испытания на вероятность безотказной работы модулей (5.9) проводят при следующих исходных данных:

- а) приемочный уровень вероятности безотказной работы устройства  $P_p = 0,996$ ;
- б) браковочный уровень вероятности безотказной работы устройства  $P_b = 0,95$ ;
- в) риск изготовителя и потребителя  $\tau_i = \tau_p = 0,2$ .

Проводят не менее 32 срабатываний модулей по 10.2.2, 10.2.9, 10.2.19, приемочное число отказов должно быть равно нулю. Критерием отказа считают несоответствие модулей одному из требований, указанных в 4.3, 5.2, 8.5.

Примечание – В испытаниях по 10.2.2 пусковой импульс подают с номинальными значениями параметров, указанными в эксплуатационной документации на модуль.

**10.2.16** Проверку подачи сигнала устройством контроля давления на пусковом баллоне батареи (6.3) проводят путем уменьшения давления в баллоне от максимального значения. При подаче сигнала тревоги измеряют давление в пусковом баллоне по манометру.

**10.2.17 Гидравлические испытания модулей на прочность (8.3)**

**10.2.17.1** Испытания модулей проводят при открытом запорном механизме ЗПУ и заглушенных выходном и других штуцерах.

**10.2.17.2** Внутренние полости модуля при проведении испытаний следует освободить от воздуха, после испытаний – от испытательной жидкости.

**10.2.17.3** В модуль подают испытательную жидкость под пробным давлением и выдерживают 10 мин, после чего давление снижают до рабочего и проводят осмотр.

**10.2.17.4** Допускается вместо гидравлических испытаний проводить пневматические испытания при размещении модуля в специальном боксе (бронеканнере) и соблюдении требований безопасности.

**10.2.17.5** Модуль считают прочным по 8.3, если при визуальном контроле не обнаружены механические разрушения или видимые остаточные деформации.

**10.2.18 Гидравлические испытания элементов батареи на прочность (8.4)**

**10.2.18.1** Испытания элементов батареи проводят путем подачи испытательной среды в указанные в 8.4 элементы. Внутренние полости элементов батареи при проведении испытаний следует освободить от воздуха, после испытаний – от испытательной жидкости.

**10.2.18.2** Элементы батареи выдерживают под пробным давлением не менее 3 мин, затем давление уменьшают до рабочего.

**10.2.18.3** Элементы батареи считают прочными по 8.4, если при визуальном контроле не обнаружены механические разрушения или видимые остаточные деформации.

**10.2.19 Испытания модулей на срабатывание при ручном пуске (8.5)**

**10.2.19.1** Модуль подготавливают согласно 10.2.2.1.

**10.2.19.2** Воздействуют на пусковой элемент с усилием согласно 8.5. Усилие измеряют с помощью динамометра.

**10.2.19.3** Модуль считают выдержавшим испытания, если происходит его срабатывание и прикладываемые к пусковому элементу усилия не превышают значений, указанных в 8.5.

**10.2.20 Испытания батарей на срабатывание при ручном пуске (8.6)**

**10.2.20.1** Батарею подготавливают по 10.2.2.1. Если в ТУ на конкретный вид батарей предусмотрено срабатывание групп модулей, батарею оборудуют пусковыми элементами, которые обеспечивают срабатывание всех модулей в батарее и отдельной группы.

**10.2.20.2** Воздействуют на пусковой элемент для пуска всех модулей в батарее, с помощью динамометра измеряют прикладываемое усилие. Контролируют срабатывание всех модулей в батарее.

**10.2.20.3** Повторяют испытание на срабатывание группы модулей в составе батареи (если предусмотрено в ТУ на конкретный вид батарей) от пускового элемента, при этом контролируют срабатывание модулей в группе и отсутствие срабатывания остальных модулей батареи.

**10.2.20.4** Батарею считают выдержавшей испытания, если она срабатывает, а прикладываемое к пусковому элементу усилие соответствует 8.5.

**10.2.21** Проверку устройства блокировки (8.7) проводят на модуле, который предварительно подготовлен по 10.2.2.1. Снимают блокировку с ЗПУ модуля, при этом не должно происходить срабатывание ЗПУ.



**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Структура условного обозначения**

**А.1** Условное обозначение модуля в ТУ на конкретный вид модулей должно иметь следующий вид:

**МГП Х1-Х2-Х3-Х4 Х5,**

где МГП – сокращенное наименование модуля газового пожаротушения;

Х1 – рабочее давление в модуле, МПа;

Х2 – вместимость баллона модуля, л;

Х3 – диаметр условного прохода ЗПУ, мм;

Х4 – дополнительная информация изготовителя (при необходимости, но не более четырех цифр);

Х5 – обозначение ТУ на конкретный вид модулей.

*Пример условного обозначения модуля газового пожаротушения с рабочим давлением 150 МПа, вместимостью баллона 100 л, диаметром условного прохода ЗПУ 25 мм, изготовленного согласно ТУ ВУ ...:*

**МГП 150-100-25 ТУ ВУ ...**

**А.2** Условное обозначение батареи в ТУ на конкретный вид батарей должно иметь следующий вид:

**БГП Х6 Х1-Х2-Х7-Х4 Х5,**

где БГП – сокращенное наименование батареи газового пожаротушения;

Х6 – количество модулей в батарее;

Х7 – диаметр условного прохода трубопроводного коллектора, мм;

Х1, Х2, Х4, Х5 – согласно А.1.

*Пример условного обозначения батареи газового пожаротушения с количеством модулей, равным 6, рабочим давлением в модуле 150 МПа, вместимостью баллона модуля 100 л, диаметром условного прохода трубопроводного коллектора 32 мм, изготовленного согласно ТУ ВУ ...:*

**БГП 6 150-100-32 ТУ ВУ ...**

**Приложение Б**  
**(обязательное)**

**Сведения, указываемые в технических условиях и эксплуатационной документации**

Таблица Б.1

Сведения, указываемые в эксплуатационной документации	Модуль	Батарея
1 Перечень ГОС, разрешенных к применению	+	+
2 Рабочее давление	+	+
3 Пробное давление	+	+
4 Диаметр условного прохода	+	+
5 Габаритные и присоединительные размеры	+	+
6 Масса	+	+
7 Параметры пускового импульса	+	+
8 Тип и количество примененных пиропатронов (при их наличии)	+	+
9 Продолжительность (время) выпуска ГОС	+	+
10 Срок службы в составе установки пожаротушения	+	+
11 Ресурс срабатываний	+	+
12 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	+	+
13 Уровень взрывозащиты	+	+
14 Условия транспортирования и хранения	+	+
15 Перечень узлов и деталей, подлежащих замене после срабатывания	+	+
16 Товарный знак или фирменное наименование изготовителя	+	+
17 Обозначение ТНПА на изделие	+	+
18 Вместимость баллона	+	-
19 Минимальное давление в модуле, при котором сохраняется его работоспособность	+	-
20 Максимальная масса ГОС (или максимальное значение коэффициента заполнения модуля ГОС) при максимальной температуре эксплуатации (кроме применяемых в качестве ГОС сжатых газов)	+	-
21 Количество применяемого в качестве ГОС сжиженного газа, который хранится под давлением газа-вытеснителя и остается в модуле после его срабатывания	+	-
22 Эквивалентная длина или коэффициент гидравлического сопротивления	+	-
23 Способ и периодичность контроля количества ГОС и газа-вытеснителя, применяемое оборудование	+	-
24 Заводской номер модуля	+	-
25 Обозначение ГОС	+	-
26 Масса ГОС	+	-
27 Давление в модуле при температуре (20 ± 2) °С	+	-
28 Дата заправки	+	-
29 Гидравлическая схема батареи	-	+
30 Количество модулей	-	+
31 Алгоритм работы (пуска модулей)	-	+
32 Диаметр условного прохода, длина, рабочее давление коллектора и выпускного трубопровода	-	+
33 Диаметр условного прохода, рабочее и пробное давление обратного клапана	-	+
34 Эквивалентная длина модуля с подключенным выпускным трубопроводом и обратным клапаном	-	+

**СТБ 11.13.20-2010****Окончание таблицы Б.1**

Сведения, указываемые в эксплуатационной документации	Модуль	Батарея
35 Параметры пускового баллона (емкость, рабочее и пробное давление, максимальное и минимальное давление газа при эксплуатации, параметры тревожного сигнала от устройства контроля давления)	–	+
<p>Примечания:</p> <p>1 Знаком «+» указана необходимость наличия, знаком «-» – отсутствие данных сведений в эксплуатационной документации.</p> <p>2 Диаметр условного прохода ЗПУ и сифонной трубки (при ее наличии) указывают для модуля, диаметр условного прохода коллектора – для батареи.</p> <p>3 Указывают максимальные и минимальные значения параметров пускового импульса или их диапазон.</p> <p>4 Если ресурс срабатываний менее 10, в паспорте должен быть раздел для учета количества срабатываний.</p> <p>5 Параметры, приведенные в 25 – 28, указывают после заправки ГОС.</p> <p>6 Параметры, приведенные в 33 – 35, указывают при наличии обратного клапана (пускового баллона).</p>		

### Библиография

- [1] Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением Мн. : Инженерный центр «БОИМ», 2006  
Утверждены постановлением МЧС Республики Беларусь № 56 от 27.12.2005
- [2] Правила устройства электроустановок  
6-е изд., перераб. и доп. (текст по изданию М. : Энергоатомиздат, 1986), 2001  
Действие в энергетике Республики Беларусь подтверждено письмом концерна «Белэнерго» № 31/54 от 02.06.1999
- [3] Руководящий документ  
РД 50.690-89 Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным. Методические указания

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

---

Сдано в набор 02.09.2010. Подписано в печать 11.10.2010. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,20 Уч.- изд. л. 1,02 Тираж экз. Заказ

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие  
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)  
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.  
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.