ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Техника пожарная

УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

МОДУЛИ И БАТАРЕИ

Общие технические требования
Методы испытаний

СТ РК 1902-2009

ГОСТ Р 53281-2009 Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний, MOD

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Республиканским государственным предприятием «Специальный научно-исследовательский центр пожарной безопасности и гражданской обороны» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

ВНЕСЕН Комитетом противопожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от «27» октября 2009 года № 534 -од

3 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к государственному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 53281-2009 «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний» путем внесения дополнительных положений в технические требования и методы испытаний продукции, которые в тексте стандарта выделены курсивом

4 В настоящем стандарте реализованы нормы Законов Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-II «О техническом регулировании», от 22 ноября 1996 года № 48-1 «О пожарной безопасности», от 5 июля 1996 года № 19-1 «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», постановлений Правительства Республики Казахстан от 4 февраля 2008 года № 90 «Об утверждении технического регламента «Процедуры подтверждения соответствия», от 21 марта 2008 года № 277 «Об утверждении технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению», от 29 августа 2008 года № 796 «Об утверждении технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», от 16 января 2009 года № 16 «Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов»

5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2014 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан», а текст изменений - в ежемесячных информационных указателях «Государственные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Государственные стандарты

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	3
4	Обозначения и сокращения	3
5	Общие технические требования	5
6	Требования безопасности	10
7	Методы испытаний	10
	Приложение А (обязательное). Программа приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний модулей и батарей	26
	Библиография	30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Техника пожарная

УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ МОДУЛИ И БАТАРЕИ
Общие технические требования
Методы испытаний

Дата введения 2010-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и методы испытаний модулей и батарей автоматических установок газового пожаротушения.

Настоящий стандарт распространяется на модули и батареи, входящие в состав автоматических установок газового пожаротушения отечественного и импортного производства, реализуемые на территории Республики Казахстан, предназначенные для хранения и выпуска газового огнетушащего вещества при возникновении пожара в здании (помещении) или сооружении.

Настоящий стандарт не распространяется на модули и батареи, предназначенные для противопожарной защиты транспортных средств, а также на изотермические резервуары для хранения и выпуска газового огнетушащего вещества.

Положения стандарта применяются при разработке и постановке продукции на производство, производстве, реализации и модернизации продукции.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Постановление Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 года № 277 «Об утверждении технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 796 «Об утверждении технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».

Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 16 «Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов».

СТ РК 2.4 - 2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

СТ РК 2.21-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения испытаний и типа средств измерений.

СТ РК 2.30 - 2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения метрологической аттестации средств измерений.

Издание официальное

СТ РК 2.75 - 2009 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок аттестации испытательного оборудования.

СТ РК ИСО/МЭК 17025- 2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

СТ РК ГОСТ Р 50779.50 – 2003 Статические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Общие требования.

СТ РК ГОСТ Р 50779.51 - 2003 Статические методы. Непрерывный приемочный контроль качества по альтернативному признаку.

ГОСТ 2.601 -2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

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

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

ГОСТ 12.0.230 -2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования.

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.021 -75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования.

ГОСТ 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность.

ГОСТ 166 -89 (ИСО 3599-76) Штангенциркуль. Технические условия.

ГОСТ 427 -75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 949 -73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на $Pp \leq 19{,}6$ МПа (200 кгс/см^2). Технические условия.

ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.

ГОСТ 7502 -98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 9293-74 Азот газообразный и жидкий. Технические условия.

ГОСТ 9731-79 Баллоны стальные бесшовные большого объема для газов $Pp \leq 24{,}5$ МПа (250 кгс/см^2). Технические условия.

ГОСТ 12247 -80 Баллоны стальные бесшовные большого объема для газов на $Pp \leq 31{,}4$ и 39,2 МПа (320 и 400 кгс/см^2). Технические условия.

ГОСТ 13646 -68 Термометры стеклянные ртутные для точных измерений. Технические условия.

ГОСТ 13837 -79 Динамометры общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 14249-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность.

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

ГОСТ 17433-80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности.

ГОСТ 18140 -84 Манометры дифференциальные ГСП. Общие технические условия.

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

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка.

ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.

ГОСТ 29329 -92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования.

ГОСТ 30630.1.2 -99 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибрации.

СНиП РК 2.04-05 -2002 Естественное и искусственное освещение.

СНиП РК 4.02-42 -2006 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ 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 применяются (используются) термины, установленные в технических регламентах «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов», а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Инерционность модуля или батареи**: Время с момента подачи на модуль или батарею пускового импульса до момента начала истечения газового огнетушащего вещества.

3.2 **Параметры гидравлических потерь модуля или батареи**: Коэффициент гидравлического сопротивления или эквивалентная длина модуля или батареи.

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

3.4 **Пусковой баллон**: Баллон со сжатым газом для включения модулей газового пожаротушения в составе батареи.

3.5 **Пусковой импульс**: Ограниченное во времени воздействие технического средства (электрическим током, давлением рабочей среды, механической силой) на модуль или батарею в целях его (ее) срабатывания.

3.6 **Рабочее давление**: Наибольшее избыточное давление, при котором обеспечивается заданный режим эксплуатации модуля или батареи.

3.7 **Ручной пуск**: Пуск модуля или батареи посредством воздействия руки оператора на пусковой элемент, без задержки времени.

3.8 **Запорно-пусковое устройство**: Запорное устройство, установленное на баллоне и предназначенное для выпуска газового огнетушащего вещества.

4 Обозначения и сокращения

4.1 Обозначения

4.1.1 Модули должны иметь обозначение следующей структуры:

XXXX	(XXX - XXX - XXX)	XXX ,
1	2 3 4	5

где 1 - наименование модуля, принятое предприятием - изготовителем;
2 - рабочее давление, МПа (кгс/см^2);
3 - вместимость баллона, л;
4 - диаметр условного прохода запорно-пускового устройства, мм;
5 - обозначение технической документации.

4.1.2 Пример условного обозначения модуля:

МП(125-50-16) ТУ 25-09-044-07-98

Пример условного обозначения содержит следующую информацию: модуль газового пожаротушения, с рабочим давлением 12,5 МПа (125 кгс/см^2); вместимостью 50 л; диаметром условного прохода запорно-пускового устройства 16 мм; изготовлен по ТУ 25-09-044-07-98.

ПРИМЕЧАНИЕ В условное обозначение модулей допускается включать дополнительную информацию предприятия - изготовителя.

4.1.3 Батареи должны иметь обозначение следующей структуры:

XX - XXXX – XXX,
1 2 3

где 1 - наименование батареи, принятое предприятием - изготовителем, и количество модулей в батарее;
2 - условное обозначение модулей (без указания технической документации);
3 - обозначение технической документации на батарею.

4.1.4 Пример условного обозначения батареи:

Б5-МП(125-50-16) ТУ 25-09-044-07-98

Пример условного обозначения содержит следующую информацию: батарея газового пожаротушения, содержащая 5 модулей газового пожаротушения, с рабочим давлением 12,5 МПа (125 кгс/см^2); вместимостью одного модуля 50 л; диаметром условного прохода запорно-пускового устройства 16 мм; изготовлена по ТУ 25-09-044-07-98.

ПРИМЕЧАНИЕ В условное обозначение батареи допускается включать дополнительную информацию предприятия - изготовителя.

4.2 Сокращения

4.2.1 **АУГП -** автоматическая установка газового пожаротушения.
4.2.2 **ГОТВ -** газовое огнетушащее вещество.
4.2.3 **ГОТВ (сжатый газ)** - газовое огнетушащее вещество, находящееся в газовой фазе в условиях эксплуатации модуля или батареи.
4.2.4 **ГОТВ (сжиженный газ)** - газовое огнетушащее вещество, не являющееся сжатым газом.
4.2.5 **ЗПУ** - запорно-пусковое устройство.
4.2.6 **МПУ** - мембранное предохранительное устройство.
4.2.7 $\mathbf{P_{проб}}$ - пробное давление.
4.2.8 $\mathbf{P_{раб}}$ - рабочее давление.

5 Общие технические требования

5.1 Требования к конструкции

5.1.1 *Конструктивное исполнение модулей и батарей, а также материалы, применяемые для их изготовления, должны соответствовать требованиям технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», настоящего стандарта, ГОСТ 949, ГОСТ 9731, ГОСТ 12247, ГОСТ 14249,* [3] *и иных нормативных и технических документов на модули и (или) батареи конкретного типа, утвержденных в установленном порядке.*

5.1.2 *Габаритные, присоединительные размеры и масса модуля или батареи должны соответствовать значениям, установленным в технической документации на модули или батареи конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.*

5.1.3 В составе батареи должны применяться модули:

- одного типоразмера с одинаковым наполнением ГОТВ и давлением газа-вытеснителя, если в качестве ГОТВ применяется сжиженный газ;
- с одинаковым давлением ГОТВ, если в качестве ГОТВ применяется сжатый газ.

5.1.4 Модуль должен быть герметичным. Утечка газа не должна превышать значений, соответствующих потере массы ГОТВ (сжиженный газ) или давления ГОТВ (сжатый газ) более 1 % в год, а также потере давления газа-вытеснителя (при его наличии) более 2 % в год.

5.1.5 *Модуль должен выдерживать пробное испытательное гидравлическое давление $P_{проб}$, равное $P_{проб} = 1,25\ P_{раб}$, в течение не менее 10 мин.*

ПРИМЕЧАНИЕ *Рабочее давление $P_{раб}$ должно быть установлено в технической документации на модуль конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.*

5.1.6 *Коллектор батареи, выпускные и пусковые трубопроводы, обратные клапаны, дренажные клапаны или дренажные устройства на пусковом трубопроводе (далее по тексту – элементы батареи) должны выдерживать пробное испытательное гидравлическое давление $P_{проб}$, равное $P_{проб} = 1,5\ P_{раб}$, в течение не менее 3 мин.*

ПРИМЕЧАНИЕ *Рабочее давление $P_{раб}$ должно быть установлено в технической документации на элементы батареи конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.*

5.1.7 Модуль и батарея должны срабатывать от пускового импульса, вид и значение которого должны быть установлены в технической документации на модули и батареи конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

5.1.8 Инерционность модуля и батареи при воздействии пускового импульса должна быть не более 2 с.

5.1.9 Если в технической документации на модуль и батарею конкретного типа предусмотрен ручной пуск, то усилие ручного пуска не должно превышать значений при воздействии:

- пальцем руки - 100 Н;
- кистью руки - 150 Н.

ПРИМЕЧАНИЕ Если в технической документации на батарею конкретного типа предусмотрен также пуск группы модулей, то для включения каждой группы должен быть предусмотрен индивидуальный пусковой элемент.

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

5.1.11 Модули должны иметь устройства контроля давления (манометр или индикатор давления), установленные со стороны газовой фазы баллона и имеющие класс точности не более 2,5.

Конструкция модуля должна обеспечивать удаление устройства контроля давления для их периодической поверки один раз в год в соответствии с требованиями [3].

Для модулей, содержащих ГОТВ (сжиженный газ) без газа-вытеснителя, устройства контроля давления допускается не устанавливать.

5.1.12 Продолжительность выпуска не менее 95 % массы (количества) ГОТВ (сжиженный газ) кроме двуокиси углерода из модуля и батареи не должна превышать 10 с, а ГОТВ(сжатый газ) и двуокиси углерода не должна превышать 60 с.

5.1.13 Количество ГОТВ (сжиженный газ), которое хранится под давлением газа-вытеснителя и остается в модуле после его срабатывания, не должно превышать значений, установленных в технической документации на модуль конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

5.1.14 Параметры гидравлических потерь модуля и батареи не должны превышать значений, установленных в технической документации на модули или батареи конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

5.1.15 Модули, предназначенные для хранения ГОТВ (сжиженный газ), применяемые без газа-вытеснителя, должны содержать в своем составе устройства контроля массы или уровня жидкой фазы ГОТВ, срабатывающие при уменьшении массы модуля на 5 % и более от массы ГОТВ в модуле.

Устройства контроля сохранности других ГОТВ и газа-вытеснителя в модулях должны обеспечивать контроль утечки ГОТВ, на величину, не более 5 %, а также утечки газа-вытеснителя, на величину, не более 10 % от количества, заправленного в модуль ГОТВ.

5.1.16 Вместимость баллона модуля не должна превышать номинального значения, установленного в технической документации более чем на ± 5 %.

5.1.17 Установка запорных устройств между баллонами и ЗПУ модулей не допускается.

5.1.18 Модули должны быть подключены к коллектору через обратный клапан или аналогичное устройство.

Допускается не устанавливать обратные клапаны, если в технической документации на батарею конкретного типа не предусмотрена последовательная подача ГОТВ из отдельных модулей или групп модулей батареи. При этом для герметизации коллектора при отключении модулей следует предусмотреть заглушки.

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

5.1.20 МПУ модуля должно быть установлено со стороны газовой фазы баллона модуля. Срабатывание МПУ не должно приводить к срабатыванию ЗПУ. Срабатывание МПУ должно происходить в диапазоне давлений $P_{раб} < P_{МПУ} \leq P_{проб}$,

где $P_{МПУ}$ - давление срабатывания МПУ;

$P_{раб}$ - рабочее давление;

$P_{проб}$ - пробное испытательное гидравлическое давление равное $P_{проб} = 1{,}25\ P_{раб}$,

5.1.21 Выпускной штуцер ЗПУ должен иметь заглушку или другое устройство, предохраняющее его и обслуживающий персонал от воздействия реактивной силы струи

газа при несанкционированном срабатывании ЗПУ в период хранения, транспортирования и монтажа модуля.

5.1.22 Пусковой баллон АУГП (при его наличии) должен соответствовать требованиям 5.1.1 - 5.1.5, 5.1.9, 5.1.16 - 5.1.20, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1 - 5.4.3 настоящего стандарта.

5.1.23 Пусковой баллон АУГП должен быть оборудован устройством, обеспечивающим непрерывный контроль давления в нем и подачи сигнала (замыкание, размыкание электрических контактов) при уменьшении давления до минимального значения, установленного в технической документации на пусковой баллон конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

5.2 Требования к материалам

5.2.1 *Материалы, применяемые для изготовления модулей и батарей, должны иметь документацию, подтверждающую их качество.*

5.2.2 *Материалы, применяемые для изготовления модулей и батарей, не должны оказывать вредного и раздражающего воздействия на организм человека при изготовлении и эксплуатации.*

5.3 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.3.1 *Модуль и элементы батареи должны быть стойкими к коррозионному воздействию. Детали модуля и элементы батареи, подвергающиеся коррозии и изготовленные из некоррозионно-стойких материалов, должны иметь защитные и защитно-декоративные покрытия в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032.*

5.3.2 Модули и батареи должны быть работоспособными при эксплуатации в условиях воздействия климатических факторов внешней среды.

Условия эксплуатации модуля и элементов батареи должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

Температурный диапазон эксплуатации изделий всех типов должен быть от минус 10 °С до 50 °С при относительной влажности среды не более 90 %.

5.4 Требования надежности

5.4.1 Вероятность безотказной работы модуля должна быть не менее 0,950 по ГОСТ 27.410.

5.4.2 Назначенный ресурс модуля до капитального ремонта должен быть не менее пяти циклов применения.

5.5 Комплектность

5.5.1 *В комплект поставки должны входить:*

- модуль или батарея;

- руководство по эксплуатации изделия и паспорт, составленные в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601;

- паспорт баллона, работающего под давлением, разработанный в соответствии с требованиями [3];

- запасные части, при необходимости специальный инструмент и принадлежности.

Состав и количество запасных частей, специального инструмента и принадлежностей на партию модулей или батарей определяются договором на поставку.

5.5.2 *Техническая документация на модули и батареи должна содержать следующие сведения:*

- наименование предприятия - изготовителя и его юридический адрес;

- условное обозначение изделия;
- комплектность;
- перечень ГОТВ, разрешенных к применению в установленном порядке;
- рабочее и пробное давление;
- диаметр условного прохода:
для модуля - ЗПУ и сифонной трубки (при ее наличии);
для батареи - коллектора;
- габаритные, присоединительные размеры и масса;
- параметры пускового импульса: максимальные и минимальные значения или диапазон параметров;
- тип и количество примененных пиропатронов (при их наличии);
- продолжительность выпуска ГОТВ;
- требования к категориям размещения по ГОСТ 15150;
- диапазон температур и относительная влажность воздуха при эксплуатации;
- уровень взрывозащиты;
- условия транспортирования и хранения;
- перечень узлов и деталей, заменяемых после срабатывания;
- порядок применения и назначение функциональных деталей;
- требования безопасности;
- способ нанесения транспортной маркировки;
- гарантийный срок хранения, мес.;
- срок службы в составе АУГП, лет;
- месяц и год изготовления.
- назначенный ресурс изделия до капитального ремонта.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае, если назначенный ресурс изделия составляет менее 10 циклов применения, то в технической документации указывается раздел для учета количества срабатываний.

В технической документации на модуль дополнительно указывают:
- вместимость баллона модуля;
- минимальное давление в модуле, при котором сохраняется его работоспособность;
- максимальная масса ГОТВ (или максимальное значение коэффициента заполнения модуля ГОТВ) при максимальной температуре эксплуатации, за исключением ГОТВ (сжатые газы);
- количество ГОТВ (сжиженный газ), которое хранится под давлением газа-вытеснителя и остается в модуле после его срабатывания;
- эквивалентная длина или коэффициент гидравлического сопротивления;
- способ контроля количества ГОТВ и газа-вытеснителя, периодичность контроля, применяемое оборудование;
- диапазон давлений срабатывания мембранного предохранительного устройства;
- заводской номер модуля;
*- обозначение ГОТВ *;*
*- масса ГОТВ *;*
*- давление в модуле при температуре (20 ± 2) °С *;*
*- дата заправки *.*
В технической документации на батарею дополнительно указывают:
- паспорт, техническое описание и руководство по эксплуатации на модуль;
- гидравлическая (при необходимости и электрическая) схема батареи;

* Значения параметров указываются в технической документации после заправки модуля ГОТВ.

- количество модулей в батарее;

- алгоритм работы батареи;

- диаметр условного прохода, длина, рабочее давление коллектора и выпускного трубопровода;

- диаметр условного прохода, рабочее и пробное давление обратного клапана (при его наличии);

- эквивалентная длина модуля с подключенным выпускным трубопроводом и обратным клапаном (при наличии обратного клапана);

- вместимость, рабочее и пробное давление пускового баллона, максимальное и минимальное давление газа в баллоне при эксплуатации батареи, электрические параметры для получения тревожного сигнала от электроконтактного манометра или другого устройства контроля давления (при наличии пускового баллона).

5.5.3 Техническая документация должна быть выполнена на государственном и русском языках.

5.6 Упаковка и маркировка

5.6.1 *Модули и батареи должны быть упакованы по ГОСТ 23170 и иметь маркировку в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» и* [3].

5.6.2 *Маркировка модуля должна быть нанесена на боковую поверхность баллона в месте, доступном для проведения технического обслуживания и сличения с технической документацией.*

Маркировка модуля должна иметь следующие дополнительные сведения:

- заводской номер модуля;

- условное обозначение модуля;

- массу модуля;

- месяц и год изготовления.

На боковой поверхности баллона модуля должны быть указаны следующие технические характеристики (заполняются при заполнении баллона ГОТВ):

- обозначение газового огнетушащего вещества;

- масса газового огнетушащего вещества, за исключением ГОТВ (сжатый газ);

- давление в баллоне модуля при температуре (20 ± 2) °С, за исключением ГОТВ (сжиженный газ) без газа-вытеснителя;

-дата заполнения баллона ГОТВ.

5.6.3 *Маркировка модуля и батареи должна сохраняться в течение всего срока службы изделий.*

5.6.4 *Вид и маркировка транспортной тары определяются по согласованию между предприятием - изготовителем и потребителем.*

5.6.5 *Для модулей и батарей, поступающих в таре, на каждый ящик должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192 и знаки опасности по ГОСТ 19433.*

5.7 Транспортирование и хранение

5.7.1 *Модули и батареи должны быть устойчивы к механическим воздействиям при транспортировании.*

5.7.2 *Условия транспортирования и хранения модулей и батарей должны соответствовать условиям их эксплуатации и требованиям ГОСТ 15150.*

5.7.3 *При транспортировании и хранении модулей и батарей должны быть обеспечены условия, предохраняющие их от механических повреждений, нагрева,*

попадания на них прямых солнечных лучей, атмосферных осадков, от воздействия влаги и агрессивных сред.

6 Требования безопасности

6.1 *При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях и ремонте модулей и батарей должны соблюдаться требования безопасности, приведенные в техническом регламенте «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», по ГОСТ 12.0.230, ГОСТ 12.2.003, а также* [2] и [3].

6.2 *При проведении испытаний с применением сжатого газа должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность в случае интенсивного истечения газа или испытательной среды из модуля и батареи.*

6.3 *Модули после монтажа, до пуска в работу, а также периодически в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому освидетельствованию (наружному, внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию).*

6.4 *Техническое освидетельствование модулей должно осуществляться уполномоченным органом в области промышленной безопасности, с периодичностью, соответствующей требованиям* [3].

6.5 *Помещения, в которых проводятся работы по техническому обслуживанию, испытаниям, ремонту модулей и батареи, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, иметь освещение в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05 и отопление в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42.*

6.6 *К работам по техническому обслуживанию, испытаниям и ремонту модулей и батарей должны допускаться лица, прошедшие:*

- специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда по ГОСТ 12.0.004 и ГОСТ 12.0.230;

- медицинские осмотры в соответствии с действующим законодательством.

7 Методы испытаний

7.1 Общие положения

7.1.1 *Испытания должны проводиться в помещениях, с нормальными климатическими условиями, соответствующими требованиям ГОСТ 15150 (пункт 3.15).*

7.1.2 *Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны иметь сертификат об утверждении типа в соответствии с СТ РК 2.21 или метрологической аттестации в соответствии с СТ РК 2.30, быть зарегистрированы в реестре Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан и поверенными в соответствии с СТ РК 2.4.*

Испытательное оборудование, воспроизводящее нормированные внешние воздействующие факторы и (или) нагрузки, должно быть аттестовано в соответствии с СТ РК 2.75.

7.1.3 *Модули и батареи подвергают следующим видам испытаний:*

- приемочным;

- приёмо-сдаточным;

- периодическим;

- квалификационным;

- сертификационным.

7.1.4 *Приемочные испытания модулей и батареи проводят на образцах опытной партии по программе, разработанной предприятием - изготовителем и разработчиком, с представлением технической документации* по 5.5.2.

7.1.5 *Приемо-сдаточные испытания проводятся предприятием - изготовителем с целью принятия решения о пригодности модулей и батареи к поставке потребителю.*

7.1.6 *Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года на образцах, прошедших приемосдаточные испытания, с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения выпуска изделия.*

7.1.7 *Квалификационные испытания проводят на образцах установочной серии или первой промышленной партии с целью определения готовности предприятия к выпуску продукции.*

Методика проведения квалификационных испытаний разрабатывается предприятием - изготовителем продукции и согласовывается с заказчиком.

7.1.8 *Сертификационные испытания проводят с целью определения соответствия модуля и (или) батареи требованиям настоящего стандарта.*

Порядок проведения сертификационных испытаний и отбор образцов должен соответствовать требованиям [1].

Результаты испытаний оформляются протоколом сертификационных испытаний.

Форма протокола сертификационных испытаний должна соответствовать требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025 (пункт 5.10).

7.1.9 *Другие виды контрольных испытаний модулей и батарей проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 16504 предприятием - изготовителем по программе, разработанной предприятием - изготовителем и разработчиком.*

7.1.10 *Объем проведения приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний модулей и батареи следует принимать в соответствии с Таблицами А.1 и А.2 Приложения А.*

7.1.11 *Для проведения испытаний образцы модулей и батареи отбирают в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 50779.50, СТ РК ГОСТ Р 50779.51, ГОСТ 18321 и* [1].

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.

7.1.12 *Результаты испытаний распространяются на всю партию (партии) модулей и батарей.*

В случае отрицательных результатов, полученных по какому-либо виду испытаний, количество испытываемых образцов удваивают и испытания повторяют в полном объеме. При повторных отрицательных результатах дальнейшее проведение испытаний должно быть прекращено до выявления причин и устранения обнаруженных дефектов.

7.2 Методы испытаний модулей

7.2.1 Испытания по определению габаритных и присоединительные размеров

7.2.1.1 *Испытательное оборудование:*

- металлическая линейка по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм;

- металлическая рулетка по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм;

- штангенциркуль по ГОСТ 166.

7.2.1.2 Проведение испытаний

Габаритные и присоединительные размеры модуля определяют путем измерений.

Проводят три параллельных измерения каждого размера для одного модуля конкретного типа.

7.2.1.3 Результаты испытаний

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение.

Модуль считается прошедшим испытания, если среднеарифметическое значение габаритных и присоединительных размеров соответствуют значениям, установленным в технической документации на модуль конкретного типа.

7.2.2 Испытания по определению массы

7.2.2.1 Испытательное оборудование

Массу модуля определяют взвешиванием на весах по ГОСТ 29329, с пределом измерения до 100 кг, и с ценой деления не более 0,05 кг.

7.2.2.2 Проведение испытаний

Проводят три параллельных взвешивания каждого модуля конкретного типа.

7.2.2.3 Результаты испытаний

За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных взвешиваний модуля конкретного типа.

Модуль считается прошедшим испытания, если среднеарифметическое значение массы соответствует значениям, установленным в технической документации на модуль конкретного типа.

7.2.3 Испытания по определению герметичности

7.2.3.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- емкость с водой;

- мерный сосуд по ГОСТ 1770;

- манометры по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.3.2 Подготовка к испытаниям

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

В модуль заправляют испытательную среду до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

7.2.3.3 Проведение испытаний

Модуль погружают в емкость с водой, при этом его положение должно быть таким же, как и в условиях эксплуатации.

Воду в емкости предварительно выдерживают в течение двух суток для удаления растворенного в ней газа.

Емкость должна быть изготовлена из коррозионно-стойкого материала или защищена от коррозии другим способом.

Модуль накрывают газонепроницаемым колпаком в виде конуса, в верхней части которого установлен кран, и выдерживают не менее 24 ч.

Скопившийся в конусе газ отводят через кран в мерный сосуд, предварительно заполненный водой, и измеряют объем утечки газа $V_{пр}$.

Расчетное значение утечки газа из модуля за год V_p, %, для ГОТВ (сжиженный газ) определяют по Формуле (1):

$$V_p = \frac{24 \cdot 365 \cdot V_{пр}}{\tau} \cdot \frac{\rho_o}{M_{ГОТВ}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $M_{ГОТВ}$ - начальная масса ГОТВ в модуле, кг;

ρ_o - плотность паров ГОТВ при температуре 20 °С, кг/м^3;

$V_{пр}$ - объем утечки ГОТВ за время испытаний, м^3;

τ - время выдержки, ч;

Расчетное значение утечки газа из модуля за год V_p, %, для ГОТВ (сжатый газ) и газа-вытеснителя определяют по Формуле (2):

$$V_p = \frac{24 \cdot 365 \cdot V_{пр}}{\tau} \cdot \frac{P_o}{V_б \cdot P_б} \cdot 100, \quad (2)$$

где $V_б$ - вместимость баллона модуля для ГОТВ (сжатый газ) или минимальный объем газовой полости баллона модуля при 20 °С для газа-вытеснителя, м^3;

$P_б$ - абсолютное давление в баллоне в условиях испытания, Па;

P_o - атмосферное давление, Па.

Относительная погрешность измерения утечки газа должна быть не более ± 5 %.

7.2.3.4 Результаты испытаний

Расчеты производят:

- для ГОТВ (сжиженный газ) по Формуле (1);
- для ГОТВ (сжатый газ) по Формуле (2);
- для ГОТВ (сжиженный газ), хранящегося под давлением газа-вытеснителя, по Формулам (1) и (2).

Модуль считается прошедшим испытания, если расчетное значение утечки газа не превышает значений потери массы ГОТВ (сжиженный газ) или давления ГОТВ (сжатый газ) более 1 % в год, а также потери давления газа-вытеснителя (при его наличии) более 2 % в год.

7.2.4 Испытания по определению прочности

7.2.4.1 Испытательное оборудование:

- гидравлический стенд;

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;

- манометр по ГОСТ 18140;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.4.2 Подготовка к испытаниям

На образце открывают запорный орган ЗПУ.

Мембрану в МПУ заменяют заглушкой.

Внутренние полости модуля освобождают от воздуха, а после испытаний - от испытательной среды.

7.2.4.3 Проведение испытаний

В модуль подают испытательную среду под давлением, не превышающим 1,25 $P_{раб}$, и выдерживают не менее 10 мин, после чего давление снижают до рабочего и проводят осмотр.

Давление контролируют манометром, установленным на нагнетательном магистральном трубопроводе.

Скорость нарастания давления должна быть не более 2,0 МПа/мин.

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

7.2.4.4 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если при визуальном контроле не обнаружено механических разрушений или видимых остаточных деформаций.

7.2.5 Испытания по определению работоспособности от пускового импульса

7.2.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометр по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.5.2 Подготовка к испытаниям

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

В модуль заправляют испытательную среду до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ Допускается в качестве испытательной среды использовать воду с газом-вытеснителем, сжатый газ или ГОТВ.

7.2.5.3 Проведение испытаний

Проводят испытания модуля на работоспособность при максимальных и минимальных значениях параметров пускового импульса, указанных в технической документации на модуль конкретного типа.

В модулях с комбинированным пуском проводят испытания на работоспособность от всех видов пускового импульса, указанных в технической документации на модуль конкретного типа.

7.2.5.4 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если в результате воздействия пускового импульса произошло его срабатывание.

7.2.6 Испытания по определению инерционности

7.2.6.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометр по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.6.2 Подготовка к испытаниям

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

В модуль заправляют испытательную среду до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

7.2.6.3 Проведение испытаний

На модуль подают пусковой импульс с номинальными значениями параметров, соответствующими технической документации на модуль конкретного типа.

Фиксируют время с момента подачи пускового импульса до начала истечения испытательной среды или ГОТВ из выходного штуцера ЗПУ модуля. Момент начала истечения испытательной среды или ГОТВ определяют с помощью датчиков давления.

7.2.6.4 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если его инерционность составляет не более 2 с.

7.2.7 Испытания по определению работоспособности от ручного пускового элемента

7.2.7.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометр по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- динамометр по ГОСТ 13837;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.7.2 Подготовка к испытаниям

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

В модуль заправляют испытательную среду до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

7.2.7.3 Проведение испытаний

Воздействуют на пусковой элемент и измеряют прикладываемое усилие.

7.2.7.4 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если в результате воздействия ручного пускового элемента произошло срабатывание модуля, а прикладываемое к пусковому элементу усилие соответствует требованиям 5.1.9.

7.2.8 Испытания по определению продолжительности выпуска ГОТВ

7.2.8.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометр по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.8.2 Подготовка к испытаниям

В модуль заряжают:

- ГОТВ (сжатый газ) при давлении, соответствующем максимальному заполнению модуля газом;

- ГОТВ (сжиженный газ) при максимальном коэффициенте заполнения;

- газ-вытеснитель (при его наличии) при минимальном давлении.

Для модулей, заправляемых ГОТВ (сжиженный газ) с газом-вытеснителем, допускается взамен ГОТВ использовать воду.

Объем воды $V_в$, л, определяют по Формуле (3):

$$V_в = 0{,}95 \cdot \frac{V_б \cdot K_з}{\rho}, \qquad (3)$$

где $V_б$ - вместимость баллона модуля, л;

$K_з$ - коэффициент заполнения модуля ГОТВ, кг/л;

ρ - плотность жидкой фазы ГОТВ при температуре 20 °С, кг/л.

7.2.8.3 Проведение испытаний

Испытания проводят при температуре окружающей среды от 18 °С до 22 °С и давлении от 84,0 кПа до 106,7 кПа.

Модуль надежно закрепляют, снимают заглушку с выпускного штуцера ЗПУ и подают пусковой импульс на ЗПУ модуля. Продолжительность выпуска ГОТВ определяют как временной интервал от начала подачи ГОТВ (воды) до:

- окончания истечения жидкой фазы ГОТВ (воды) из ЗПУ модуля - для ГОТВ (сжиженный газ);

- уменьшения давления в модуле на 95 % от начального - для ГОТВ (сжатый газ).

Начало и окончание временного интервала фиксируют визуально или по характерному изменению звука в период испытания.

Для ГОТВ (сжатый газ) окончание временного интервала фиксируют по показаниям манометра модуля.

7.2.8.4 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если продолжительность выпуска ГОТВ или испытательной среды из модуля не превышает значений, приведенных в 5.1.12.

7.2.9 Испытания по определению остатка ГОТВ (сжиженный газ)

7.2.9.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- термометр по ГОСТ 13646;

-посуда мерная лабораторная для измерения объема жидкости по ГОСТ 1770.

7.2.9.2 Проведение испытаний

Остаток ГОТВ (сжиженный газ) определяют как произведение плотности жидкой фазы соответствующего ГОТВ при температуре 20 °С на объем воды, который остается в баллоне модуля после испытаний по 7.2.8.

Объем воды измеряют с погрешностью не более ± 5 %.

7.2.9.3 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если расчетное значение остатка ГОТВ не превышает значений, указанных в технической документации на модуль конкретного типа.

7.2.10 Испытания по определению параметров гидравлических потерь модуля

7.2.10.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;

- манометр по ГОСТ 18140;

- штангенциркуль по ГОСТ 166;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.10.2 Подготовка к испытаниям

Для определения гидравлических потерь модуля устанавливают сборку ЗПУ с сифонной трубкой (при ее наличии) на стенд для определения гидравлических потерь давления, при этом используют ЗПУ после срабатывания от пускового импульса или от ручного пускового элемента.

Сборку ЗПУ соединяют с подводящим и отводящим трубопроводами, которые должны содержать штуцеры для подключения манометров на расстоянии не менее 10 D_y от сборки.

7.2.10.3 Проведение испытаний

Подают воду в подводящий трубопровод, устанавливают ее расход q, м^3/с, который определяют по Формуле (4):

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

где V- скорость воды, м/с;

D_y - диаметр условного прохода ЗПУ, м.

Скорость воды V, м/с, определяют по Формуле (5):

$$V = \frac{K_1}{D_y}, \quad (5)$$

где K_1 - коэффициент, принимаемый равным 0,175 м^2/с;

D_y - диаметр условного прохода ЗПУ, м.

Результаты расчета скорости воды округляют до 0,1 м/с.

Измеряют потери напора (разность давлений) воды в сборке.

Коэффициент гидравлического сопротивления устройства z определяют по Формуле (6):

$$z = \frac{2gh}{V^2}, \quad (6)$$

где g - ускорение свободного падения, принимается равным 9,81м/с^2;

h - потери напора, м. вод. ст.

ПРИМЕЧАНИЕ Потери напора принимаются без учета потерь напора в подводящем к сборке и отводящем от нее трубопроводах.

Эквивалентную длину устройства L, м, определяют по Формуле (7):

$$L = \frac{zd^{1,25}}{0,11s^{0,25}}, \quad (7)$$

где d - диаметр трубопровода, м, принимается равным диаметру условного прохода ЗПУ;

s - эквивалентная абсолютная шероховатость трубопровода, м, принимается равной 0, 0002 м.

Относительная погрешность измерения потери напора должна быть не более ± 5 %.

7.2.10.4 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если параметры гидравлических потерь модуля не превышают значений, указанных в технической документации на модуль конкретного типа.

7.2.11 Испытания по определению работоспособности устройства контроля количества ГОТВ (сжиженный газ)

7.2.11.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;

- емкость с водой;

- манометр по ГОСТ 18140;

- весы по ГОСТ 29329;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.11.2 Проведение испытаний

На модуль, который заправлен ГОТВ согласно требованиям технической документации или водой в соответствующем количестве, устанавливают емкость с водой и капельным устройством для ее слива.

Включают устройства контроля количества ГОТВ, после чего осуществляют слив воды со скоростью не более 1,0 кг/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 5 % и более от массы ГОТВ в модуле.

7.2.11.3 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если устройство контроля сработало при уменьшении массы модуля на 5 % и более от массы ГОТВ в модуле.

7.2.12 Испытания по определению вместимости баллона модуля

7.2.12.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;

-посуда мерная лабораторная для измерения объема жидкости по ГОСТ 1770;

- весы по ГОСТ 29329.

7.2.12.2 Проведение испытаний

Баллон модуля заполняют водой, и определяют ее объем.

ПРИМЕЧАНИЕ Для проведения испытаний допускается применение весового метода.

7.2.12.3 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если вместимость баллона модуля не превысила номинального значения, установленного в технической документации более чем на ± 5 %.

7.2.13 Испытания по определению работоспособности устройства блокировки

7.2.13.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометр по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646.

7.2.13.2 Проведение испытаний

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

Снимают блокировку с ЗПУ модуля.

В модуль заправляют испытательную среду (газ) до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

7.2.13.3 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если при снятии блокировки с ЗПУ модуля не произошло срабатывания ЗПУ.

7.2.14 Испытания по определению работоспособности МПУ в составе модуля

7.2.14.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;

- манометр по ГОСТ 18140.

7.2.14.2 Проведение испытаний

Создают испытательное гидравлическое давление, в диапазоне $P_р < P_{МПУ} \leq P_{проб}$, со скоростью не более 0,5 МПа/мин,

где $P_{МПУ}$ - давление срабатывания МПУ;

$P_{раб}$ - рабочее давление;

$P_{проб}$ - пробное испытательное гидравлическое давление, равное $P_{проб} = 1{,}25\ P_{раб.}$

7.2.14.3 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если МПУ сработало в диапазоне давлений $P_р < P_{МПУ} \leq P_{проб}$, и не привело к срабатыванию ЗПУ.

7.2.15 Испытания по определению качества защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий деталей модуля

7.2.15.1 Проведение испытаний

Испытания по определению качества защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий деталей модуля проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032.

7.2.15.2 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если качество защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий его деталей соответствует требованиям 5.3.1.

7.2.16 Испытания по определению работоспособности модуля после воздействия климатических факторов

7.2.16.1 Испытательное оборудование:

- климатическая камера, обеспечивающая поддержание температуры от минус 50 °С до 50 °С, с погрешностью не более ± 2 °С;

- металлическая рулетка по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм;

- манометр по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.16.2 Проведение испытаний

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

ПРИМЕЧАНИЕ Допускается замена ГОТВ на газовую испытательную среду, давление которой соответствует:

- рабочему давлению модуля - для максимальной температуры испытания;

- минимальному давлению в модуле, при котором в соответствии с технической документацией на модуль конкретного типа сохраняется его работоспособность, - для минимальной температуры испытания.

Работоспособность модуля при низких температурах определяют выдержкой образца в течение не менее 3 ч в климатической камере при температуре минус 10 °С.

Работоспособность модуля при высоких температурах определяют выдержкой образца в течение не менее 3 ч в климатической камере при температуре 50 °С.

После воздействия каждого климатического фактора проводят испытания на работоспособность по 7.2.5 и 7.2.6

7.2.16.3 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если после воздействия каждого климатического фактора модуль находился в работоспособном состоянии.

7.2.17 Испытания по определению вероятности безотказной работы

7.2.17.1 Проведение испытаний

Испытания по определению вероятности безотказной работы модуля проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 27.410 при следующих исходных данных:

- приемочный уровень вероятности безотказной работы $P_\alpha = 0,996$;
- браковочный уровень вероятности безотказной работы $P_\beta = 0,950$ при $\alpha = \beta = 0,2$,

где α - риск потребителя;

β - риск предприятия - изготовителя.

Проводят не менее 32 циклов применения модулей по 7.2.5 и 7.2.7.

Приемочное число отказов должно быть равно нулю.

ПРИМЕЧАНИЕ Критерием отказа считают несоответствие модуля одному из показателей по 7.2.5 и 7.2.7.

7.2.17.2 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания с вероятностью не менее 0,950 по ГОСТ 27.410, если за время испытаний путем выполнения 32 циклов применения модуль сохранил свою работоспособность.

7.2.18 Испытания по определению ресурса работоспособности

7.2.18.1 Проведение испытаний

Модуль подвергают испытаниям по 7.2.5.

Испытания повторяют необходимое количество раз, соответствующее технической документации на модуль конкретного типа.

ПРИМЕЧАНИЕ Допускается учитывать срабатывания модуля от пускового импульса в других испытаниях на определение работоспособности.

Перед последним срабатыванием проводят испытания модуля на герметичность по 7.2.3.

7.2.18.2 Результаты испытаний

Модуль считается прошедшим испытания, если он герметичен при общем количестве срабатываний не менее 5 циклов применения.

7.2.19 Испытания по определению устойчивости модуля к механическим воздействиям при транспортировании

Испытания по определению устойчивости модуля к механическим воздействиям при транспортировании проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 30630.1.2 (пункт 6.4).

7.3 Методы испытаний батарей

7.3.1 Испытания по определению габаритных и присоединительные размеров

7.3.1.1 Испытательное оборудование:

- металлическая линейка по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм;

- металлическая рулетка по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм;

- штангенциркуль по ГОСТ 166.

7.3.1.2 Проведение испытаний

Габаритные и присоединительные размеры батареи определяют путем измерений.

Проводят три параллельных измерения каждого размера для одной батареи конкретного типа.

7.3.1.3 Результаты испытаний

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение.

Батарея считается прошедшей испытания, если среднеарифметическое значение габаритных и присоединительных размеров соответствуют значениям, установленным в технической документации на батарею конкретного типа.

7.3.2 Испытания по определению массы

7.3.2.1 Испытательное оборудование

Массу батареи определяют взвешиванием на весах по ГОСТ 29329, с пределом измерения до 100 кг, с ценой деления не более 0,05 кг.

7.3.2.2 Проведение испытаний

Проводят три параллельных взвешивания батареи конкретного типа.

7.3.2.3 Результаты испытаний

За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных взвешиваний батареи конкретного типа.

Батарея считается прошедшей испытания, если среднеарифметическое значение массы соответствует значениям, установленным в технической документации на батарею конкретного типа.

7.3.3 Испытания по определению прочности элементов батареи

7.3.3.1 Испытательное оборудование:

- гидравлический стенд;

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометры по ГОСТ 18140;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.3.2 Проведение испытаний

Внутренние полости элементов батареи освобождают от воздуха.

В элементы батареи подают испытательную среду под давлением, не превышающим 1,25 $P_{раб}$, и выдерживают не менее 3 мин, после чего давление снижают до рабочего и проводят осмотр.

ПРИМЕЧАНИЕ Допускается вместо гидравлических испытаний проводить пневматические испытания при размещении элементов батареи в специальном боксе (бронекамере) и соблюдении требований безопасности.

7.3.3.3 Результаты испытаний

Элементы батареи считают прошедшими испытания, если при визуальном контроле не обнаружено механических разрушений или видимых остаточных деформаций.

7.3.4 Испытания по определению работоспособности от пускового импульса

7.3.4.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометры по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.4.2 Подготовка к испытаниям

Для проведения испытаний подготавливают модули в составе батареи.

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

В модули заправляют испытательную среду до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ Допускается в качестве испытательной среды использовать воду с газом-вытеснителем, сжатый газ или ГОТВ.

Если в технической документации на батарею конкретного типа предусмотрено срабатывание групп модулей, то подключение к оборудованию должно обеспечивать срабатывание как всех модулей в батарее, так и отдельной группы.

7.3.4.3 Проведение испытаний

Проводят испытания батареи на работоспособность всех модулей в ее составе при максимальных и минимальных значениях параметров пускового импульса, указанных в технической документации на батарею конкретного типа.

Повторяют испытание на работоспособность группы модулей в составе батареи (если предусмотрено технической документацией), при этом контролируют срабатывание модулей в группе и отсутствие срабатывания остальных модулей батареи.

В батареях с комбинированным пуском проводят испытания на работоспособность от всех видов пускового импульса, указанных в технической документации на батарею конкретного типа.

7.3.4.4 Результаты испытаний

Батарея считается прошедшей испытания, если в результате воздействия пускового импульса произошло срабатывание:

- всех модулей в составе батареи;
- группы модулей в составе батареи (если данное требование предусмотрено технической документацией).

7.3.5 Испытания по определению инерционности

7.3.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометры по ГОСТ 18140;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.5.2 Подготовка к испытаниям

Подготавливают оборудование и батарею для включения максимального количества модулей.

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

В модули заправляют испытательную среду до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

7.3.5.3 Проведение испытаний

На батарею подают пусковой импульс с номинальными значениями параметров, соответствующими технической документации на батарею конкретного типа.

Фиксируют время с момента подачи пускового импульса до начала истечения испытательной среды или ГОТВ из выходного штуцера коллектора батареи.

Момент начала истечения испытательной среды или ГОТВ определяют с помощью датчиков давления.

7.3.5.4 Результаты испытаний

Батарея считается прошедшей испытания, если ее инерционность составляет не более 2 с.

7.3.6 Испытания по определению работоспособности от ручного пускового элемента

7.3.6.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометры по ГОСТ 18140;

- динамометр по ГОСТ 13837;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.6.2 Подготовка к испытаниям

Запорный орган ЗПУ перекрывают в соответствии с требованиями технической документации.

В модули заправляют испытательную среду до рабочего давления, соответствующего эксплуатации модуля при температуре 20 °С.

Если в технической документации на батарею предусмотрено срабатывание групп модулей, то батарею оборудуют пусковыми элементами, которые обеспечивают срабатывание всех модулей в батарее и отдельной группы.

7.3.6.3 Проведение испытаний

Воздействуют на пусковой элемент для пуска всех модулей в батарее, измеряют прикладываемое усилие.

Контролируют срабатывание всех модулей в батарее.

Повторяют испытание на срабатывание группы модулей в составе батареи (если предусмотрено технической документацией) от пускового элемента, при этом контролируют срабатывание модулей в группе и отсутствие срабатывания остальных модулей батареи.

7.3.6.4 Результаты испытаний

Батарея считается прошедшей испытания, если в результате воздействия ручного пускового элемента произошло срабатывание батареи, а прикладываемое к пусковому элементу усилие соответствует требованиям 5.1.9.

7.3.7 Испытания по определению продолжительности выпуска ГОТВ

7.3.7.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометры по ГОСТ 18140;

- штангенциркуль по ГОСТ 166;

- термометр по ГОСТ 13646;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.7.2 Подготовка к испытаниям

В модули батареи заряжают:

- ГОТВ (сжатый газ) при давлении, соответствующем максимальному заполнению модуля газом;

- ГОТВ (сжиженный газ) при максимальном коэффициенте заполнения;

- газ-вытеснитель (при его наличии) при минимальном давлении.

Для модулей, заправляемых ГОТВ (сжиженный газ) с газом-вытеснителем, допускается взамен ГОТВ использовать воду.

Объем воды $V_в$, л, определяют по Формуле (3).

7.3.7.3 Проведение испытаний

Испытания проводят при температуре окружающей среды от 18 °С до 22 °С и давлении от 84,0 кПа до106,7 кПа.

Подают пусковой импульс на включение батареи.

Продолжительность выпуска ГОТВ определяют как временной интервал от начала подачи ГОТВ (воды) до:

- окончания истечения жидкой фазы ГОТВ (воды) из ЗПУ модулей батареи - для ГОТВ (сжиженный газ);

- уменьшения давления в модулях батареи на 95 % от начального - для ГОТВ (сжатый газ).

Начало и окончание временного интервала фиксируют визуально или по характерному изменению звука в период испытания.

Для ГОТВ (сжатый газ) окончание временного интервала фиксируют по показаниям манометра модулей батареи.

Продолжительность выпуска ГОТВ из батареи допускается принимать равной продолжительности выпуска ГОТВ из одного модуля батареи с подключенным выпускным трубопроводом и обратным клапаном (при его наличии), при соблюдении одного из следующих условий:

а) когда продолжительность выпуска ГОТВ из одного модуля, к которому подключен выпускной трубопровод и обратный клапан (при его наличии), не более:

9 с - для ГОТВ (сжиженный газ), за исключением двуокиси углерода;

54 с - для ГОТВ (сжатый газ) и двуокиси углерода.

б) когда выполняется неравенство (8):

$$D_y \le \frac{D_{кол}}{\sqrt{n}}, \qquad (8)$$

где D_y - диаметр условного прохода ЗПУ, м;

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

n - количество модулей в батарее.

7.3.7.4 Результаты испытаний

Батарея считается прошедшей испытания, если продолжительность выпуска ГОТВ или испытательной среды из батареи не превышает значений, приведенных в 5.1.12.

7.3.8 Испытания по определению параметров гидравлических потерь батареи

7.3.8.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;

- манометр по ГОСТ 18140;

- штангенциркуль по ГОСТ 166;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.8.2 Проведение испытаний

Испытания по определению параметров гидравлических потерь батареи проводят по 7.2.10

Определяют эквивалентную длину и коэффициент гидравлического сопротивления одного модуля в составе батареи с подключенным выпускным трубопроводом и обратным клапаном (при его наличии), а также эквивалентную длину коллектора, приведенную к диаметру его условного прохода по Формулам (6) и (7).

7.3.8.3 Результаты испытаний

Батарея считается прошедшей испытания, если параметры гидравлических потерь батареи не превышают значений, указанных в технической документации на батарею конкретного типа.

7.3.9 Испытания по определению работоспособности сигнального устройства контроля давления на пусковом баллоне батареи

7.3.9.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874 или воздух класса 7 по ГОСТ 17433; азот по ГОСТ 9293;

- манометр по ГОСТ 18140;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.9.2 Проведение испытаний

Испытания проводят путем уменьшения давления в баллоне от максимального значения, указанного технической документации на баллон АУПТ конкретного типа.

При подаче тревожного сигнала манометром измеряют давление в пусковом баллоне АУПТ.

7.3.9.3 Результаты испытаний

Сигнальное устройство контроля давления на пусковом баллоне батареи считают прошедшим испытание, если при уменьшении давления до минимального значения, установленного в технической документации на пусковой баллон конкретного типа, произошло срабатывание сигнального устройства.

7.3.10 Испытания по определению качества защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий элементов батареи

7.3.10.1 Проведение испытаний

Испытания по определению качества защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий элементов батареи проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032.

7.3.10.2 Результаты испытаний

Батарея считается прошедшей испытания, если качество защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий ее элементов соответствует требованиям 5.3.1.

7.3.11 Испытания по определению работоспособности батареи после воздействия климатических факторов

7.3.11.1 Испытательное оборудование:

- климатическая камера, обеспечивающая поддержание температуры от минус 50 °С до 50 °С включительно, с погрешностью не более ± 2 °С;

- металлическая рулетка по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм;

- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.3.11.2 Проведение испытаний

Испытания по определению работоспособности батареи после воздействия климатических факторов проводят по 7.2.16.

7.3.11.3 Результаты испытаний

Батарея считается прошедшей испытания, если после воздействия каждого климатического фактора батарея находится в работоспособном состоянии.

7.3.12 Испытания по определению устойчивости батареи к механическим воздействиям при транспортировании

Испытания по определению устойчивости батареи к механическим воздействиям при транспортировании проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 30630.1.2 (пункт 6.4).

Приложение А
(обязательное)

Программа приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний модулей и батарей

Таблица А.1 - Программа приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний модулей

Вид испытаний	Номер пункта настоящего стандарта		Испытания		
	Технические требования	Методы испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
1 Испытания по определению габаритных и присоединительных размеров	5.1.2	7.2.1	+	-	+
2 Испытания по определению массы	5.1.2	7.2.2	+	+	+
3 Испытания по определению герметичности	5.1.4	7.2.3	+	+	+
4 Испытания по определению прочности	5.1.5	7.2.4	+	+	+
5 Испытания по определению работоспособности от пускового импульса	5.1.7	7.2.5	+	+	+
6 Испытания по определению инерционности	5.1.8	7.2.6	+	+	+
7 Испытания по определению работоспособности от ручного пускового элемента	5.1.9	7.2.7	+	+	+
8 Испытания по определению продолжительности выпуска ГОТВ	5.1.12	7.2.8	+	+	+
9 Испытания по определению остатка ГОТВ (сжиженный газ)	5.1.13	7.2.9	+	+	+
10 Испытания по определению параметров гидравлических потерь модуля	5.1.14	7.2.10	+	+	+
11 Испытания по определению	5.1.15	7.2.11	+	+	+

работоспособности устройства контроля количества ГОТВ (сжиженный газ)					
12 Испытания по определению вместимости баллона модуля	5.1.16	7.2.12	+	+	+
13 Испытания по определению работоспособности устройства блокировки	5.1.19	7.2.13	+	+	+
14 Испытания по определению работоспособности МПУ в составе модуля	5.1.20	7.2.14	+	+	+
13 Испытания по определению качества защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий деталей модуля	5.3.1	7.2.15	+	-	+
14 Испытания по определению работоспособности модуля после воздействия климатических факторов	5.3.2	7.2.16	+	-	+
15 Испытания по определению вероятности безотказной работы	5.4.1	7.2.17	-	+	-
16 Испытания по определению ресурса работоспособности	5.4.2	7.2.18	+	+	+
17 Испытания по определению устойчивости модуля к механическим воздействиям при транспортировании	5.7.1	7.2.19	+	-	-
ПРИМЕЧАНИЕ Проверку модуля конкретного типа на соответствие требованиям 4.1.1, 5.1.1, 5.1.11, 5.1.17, 5.1.21, 5.5 и 5.6 проводят визуальным контролем и техническим осмотром, и сверяют с технической документацией на изделие конкретного типа.					

Таблица А.2 - Программа приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний батарей

Вид испытаний	Номер пункта настоящего стандарта		Испытания		
	Технические требования	Методы испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
1 Испытания по определению габаритных и присоединительных размеров	5.1.2	7.3.1	+	-	+
2 Испытания по определению массы	5.1.2	7.3.2	+	+	+
3 Испытания по определению прочности элементов батареи	5.1.6	7.3.3	+	+	+
4 Испытания по определению работоспособности от пускового импульса	5.1.7	7.3.4	+	+	+
5 Испытания по определению инерционности	5.1.8	7.3.5	+	+	+
6 Испытания по определению работоспособности от ручного пускового элемента	5.1.9	7.3.6	+	+	+
7 Испытания по определению продолжительности выпуска ГОТВ	5.1.12	7.3.7	+	+	+
8 Испытания по определению параметров гидравлических потерь батареи	5.1.14	7.3.8	+	+	+
9 Испытания по определению работоспособности сигнального устройства контроля давления на пусковом баллоне батареи	5.1.23	7.3.9	+	+	+
10 Испытания по определению качества защитных и защитно-декоративных	5.3.1	7.3.10	+	-	+

лакокрасочных покрытий элементов батареи					
11 Испытания по определению работоспособности батареи после воздействия климатических факторов	5.3.2	7.3.11	+	-	+
12 Испытания по определению устойчивости батареи к механическим воздействиям при транспортировании	5.7.1	7.3.12	+	-	-
ПРИМЕЧАНИЕ Проверку батарей конкретного типа на соответствие требованиям 4.1.3, 5.1.1, 5.1.3, 5.1.10, 5.1.18, 5.5 и 5.6 проводят визуальным контролем и техническим осмотром, и сверяют с технической документацией на изделие конкретного типа.					

Библиография

[1] Постановление Правительства Республики Казахстан от 4 февраля 2008 года № 90 «Об утверждении технического регламента «Процедуры подтверждения соответствия».

[2] ПУЭ РК-2008 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (утверждены приказом председателя Комитета по государственному энергетическому надзору Министерства энергетики и минеральных ресурсов
от 17 июля 2008 года № 11-П).

[3] Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 октября 2008 года № 189).

УДК 614.844.2:006.354 **МКС 13.220.10** **КПВЭД 25.29.12**

Ключевые слова: модуль, батарея, запорно-пусковое устройство, газовое огнетушащее вещество, рабочее давление, ручной пуск, автоматическая установка газового пожаротушения, технические требования, методы испытаний

Для заметок

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074

gost.e-ecolog.ru