МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 22.9.16— 2024

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ИНСТРУМЕНТ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий) [ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)], Федеральным государственным бюджетным военным образовательным учреждением высшего образования «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 февраля 2024 г. № 170-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 марта 2024 г. № 308-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 22.9.16—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2024 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ИНСТРУМЕНТ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ

Методы испытаний

Safety in emergencies.
Pneumatic emergency and rescue tools. Test methods

Дата введения — 2024—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пневматический аварийно-спасательный инструмент (ПАСИ) статического действия и устанавливает методы испытаний ПАСИ, применяемого при проведении аварийно-спасательных работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.286 Государственная система обеспечения единства измерений. Секундомеры электрические. Методы и средства поверки

ГОСТ 9.403 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей

ГОСТ 12.4.303 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Технические требования

ГОСТ 22.9.17 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательный инструмент пневматический. Общие технические требования

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 3262 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

ГОСТ 3916.1 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород. Технические условия

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 7338 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8732 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 11881 ГСП. Регуляторы, работающие без использования постороннего источника энергии. Общие технические условия

ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 18599 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 18923 Пробки резьбовые со вставками с укороченным профилем для трубной цилиндрической резьбы диаметром от 1/16" до 4". Конструкция и основные размеры

ГОСТ 21753 Система «человек—машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 25706 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 26272* Часы электронно-механические кварцевые наручные и карманные. Общие технические условия

ГОСТ 28214 (МЭК 68-2-28—81) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Руководство по испытаниям на влажное тепло

ГОСТ 30539 (ИСО 6150—88) Пневмоприводы. Соединения быстроразъемные на номинальные давления 1,0; 1,6 и 2,5 МПа. Присоединительные размеры, технические требования и методы испытаний

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

ГОСТ 30630.1.3** Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов

ГОСТ 30630.1.7 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов при свободном падении, при падении вследствие опрокидывания; на воздействие качки и длительных наклонов

ГОСТ 30630.2.1 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры

ГОСТ 30630.3.1*** Методы испытаний на стойкость к воздействию агрессивных и других специальных сред машин, приборов и других технических изделий

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ EN 388 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки для защиты от механических воздействий. Технические требования. Методы испытаний

ГОСТ EN 511 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки защитные от холода. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. 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 применены термины по ГОСТ 22.9.17.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 59973—2021 «Часы электронно-механические наручные и карманные. Общие технические условия».

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51371—99 «Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов».

*** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51802—2001 «Методы испытаний на стойкость к воздействию агрессивных и других специальных сред машин, приборов и других технических изделий».

4 Методы испытаний

4.1 Общие требования

4.1.1 Средства измерения должны быть исправны и поверены.

4.1.2 Техническое обслуживание и хранение ПАСИ во время испытаний проводят в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.1.3 Если специально не оговаривается, то испытания проводят при условиях температуры окружающего воздуха от 17 °С до 28 °С, относительной влажности воздуха от 40 % до 90 % и атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа.

4.1.4 Давление при проведении испытаний следует измерять манометром класса точности не ниже 2,5 по ГОСТ 2405, подключение манометра к гибкой пневмолинии осуществляют на расстоянии не ближе 10 ее диаметров от источника пневмоэнергии, исполнительного пневмоустройства или органа управления.

4.1.5 Массу проверяют весами обычного IIII класса точности по ГОСТ OIML R 76-1.

4.1.6 Линейные размеры измеряют металлической рулеткой не ниже 3 класса точности по ГОСТ 7502 со шкалой номинальной длины 10 м, металлической линейкой по ГОСТ 427 или штангенциркулем типов I и T-I по ГОСТ 166.

4.1.7 Время измеряют секундомером, поверенным в соответствии с ГОСТ 8.286 или часами второй группы по ГОСТ 26272.

4.1.8 Силу измеряют динамометрами 2 класса по ГОСТ 13837.

4.1.9 Углы измеряют угломером по ГОСТ 5378.

4.1.10 Для определения нижеприведенных параметров следует применять средства измерений, характеристики точности измерений которых не хуже указанных в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Предел допускаемой основной погрешности
Температура	±2 °С
Время	±1 с
Сила	±5 %
Линейные размеры (для линеек и рулеток)	±1 мм
Линейные размеры (для штангенциркулей)	±0,05 мм
Плоский угол	±1°

4.1.11 Все испытания компрессорной установки с мотоприводом, требующие ее включения, осуществляют вне помещений, или должна быть предусмотрена система отвода выхлопных газов за пределы помещений.

4.1.12 При проведении испытаний допускают одновременную проверку соответствия нескольким требованиям, если при этом нет противоречий в условиях испытаний в течение всего времени испытаний.

4.2 Проведение испытаний

4.2.1 Проверку времени подготовки укомплектованного ПАСИ к применению по назначению на месте проведения работ проводят путем измерения интервала времени от момента начала извлечения элементов ПАСИ из упаковки до момента начала подачи рабочей среды от источника пневмоэнергии к исполнительному пневмоустройству.

Испытанию подвергают одно исполнительное пневмоустройство.

До начала испытания манометр подключают к пневмолинии перед исполнительным пневмоустройством. Подготовка укомплектованного ПАСИ к применению по назначению осуществляется силами одного человека, стоящим в момент начала проведения испытания на расстоянии не менее 1 м от комплекта ПАСИ.

С началом отсчета времени элементы ПАСИ извлекают из упаковки, гибкие пневмолинии разматывают на длину не менее 3 м и подключают к источнику пневмоэнергии, исполнительным пневмо-

устройствам и пульту управления (при наличии), после чего осуществляют подачу рабочей среды от источника пневмоэнергии, что фиксируется по показаниям манометра, отсчет времени прекращают.

Испытания проводят три раза. За результат принимают среднее арифметическое значение по трем испытаниям.

4.2.2 Проверку времени, требуемого для достижения рабочего давления, проводят путем измерения интервала времени от момента начала извлечения элементов ПАСИ из упаковки до момента достижения показателей рабочего давления, фиксируемого по показаниям манометра.

Количество испытаний и оформление результатов осуществляют аналогично 4.2.1, отсчет времени прекращают в момент достижения величины рабочего давления в одном исполнительном пневмоустройстве без нагрузки.

4.2.3 Проверка предельной нагрузки на максимальной высоте подъема пневмодомкрата

4.2.3.1 Максимальную высоту подъема и предельную для максимальной высоты подъема нагрузку пневмодомкрата определяют по технической документации на пневмодомкрат.

4.2.3.2 Пневмодомкрат нагружают и с помощью него поднимают груз на высоту в соответствии с параметрами, определенными по 4.2.3.1, после чего запорное устройство на гибком подводе перекрывают, и гибкая пневмолиния отключается.

Испытание прекращают при условии снижения высоты подъема пневмодомкрата до высоты, меньшей чем 0,9 максимальной высоты подъема пневмодомкрата или по истечении 12 ч. В результатах испытаний фиксируют:

- время, через которое высота пневмодомкрата снизилась до высоты, меньшей чем 0,9 максимальной высоты его подъема (при условии выдержки под нагрузкой менее 12 ч);
- высоту пневмодомкрата по истечении 12 ч выдержки под нагрузкой (при условии сохранения высоты пневмодомкрата величиной не менее чем 0,9 максимальной высоты его подъема за время выдержки).

Испытание проводят три раза. За результат принимают средние арифметические значения по трем испытаниям.

4.2.4 Проверка пневмозаглушек и пневмопластырей по свойству герметизации

4.2.4.1 Испытание пневмопластыря проводят на боковом отверстии площадью не менее 25 $см^2$ на заготовках труб из полиэтилена по ГОСТ 18599, а также стальных труб по ГОСТ 3262 или ГОСТ 8732.

Испытание пневмозаглушки проводят на торце аналогичных заготовок труб.

Размеры заготовок труб для испытания пневмоинструмента подбирают в соответствии с типоразмерами пневмозаглушек и пневмопластырей.

4.2.4.2 Испытание проводят следующим образом: в трубу с закупоренным пневмозаглушкой или пневмопластырем отверстием заливается вода, так, чтобы отверстие полностью покрывалось водой. Заполненную трубу взвешивают на весах, затем в ней создают избыточное давление, согласно характеристикам пневмозаглушки или пневмопластыря, и выдерживают под давлением в течение 12 ч.

Через 12 ч давление сбрасывают и трубу повторно взвешивают. Из показаний обоих взвешиваний вычитают массу трубы и пневмопластыря (пневмозаглушки).

В результатах испытания фиксируют величину снижения массы воды в конце испытания относительно его начала. Снижение массы воды менее 3 % первоначальной является положительным результатом испытаний.

4.2.5 Площадь уплотняющей накладки пневмопластыря определяют по геометрическим зависимостям в соответствии с ее измеренными размерами.

4.2.6 Длину гибкой пневмолинии измеряют металлической рулеткой.

4.2.7 Проверку требований различного цветового исполнения разных гибких пневмолиний ПАСИ осуществляют методом их визуального контроля.

4.2.8 Проверка требований к пневмоаккумулятору ПАСИ

4.2.8.1 Проверку требований к рабочему давлению пневмоаккумулятора проводят на полностью заправленном пневмоаккумуляторе путем измерения давления поверенным манометром.

4.2.8.2 Проверку достаточности объема сжатого воздуха в пневмоаккумуляторе проводят следующим образом: исполнительные пневмоустройства из комплекта ПАСИ наполняют воздухом из пневмоаккумулятора до достижения рабочего давления, выдерживают в течение 2 мин, затем воздух из исполнительных пневмоустройств полностью удаляют, и операцию повторяют до повторного достижения рабочего давления в исполнительных пневмоустройствах.

4.2.8.3 Проверку регулятора рабочего давления проводят в соответствии с ГОСТ 11881.

4.2.8.4 Размер внутренней резьбы в штуцере вентиля проверяют резьбовой пробкой размером 5/8" по ГОСТ 18923.

4.2.8.5 Сведения о наличии разрешения на применение баллонов со сжатым воздухом, выданного уполномоченным органом, проверяют в эксплуатационной документации.

4.2.9 Проверка требований к приводу компрессорной установки

4.2.9.1 Проверку массы компрессорной установки с мускульным приводом осуществляют путем взвешивания на весах.

4.2.9.2 Проверку габаритных размеров компрессорной установки на мускульном приводе осуществляют путем измерения ее линейных размеров металлической линейкой или металлической рулеткой в состоянии готовности к применению.

4.2.9.3 Проверку усилия на рукоятке ручного насоса и на педали ножного насоса компрессорной установки осуществляют путем измерения усилия динамометром.

Измерения проводят по три раза, за результаты принимают средние арифметические значения отдельно для рукоятки и педали.

4.2.9.4 Проверку запаса топлива компрессорной установки с мотоприводом проводят путем измерения времени непрерывной работы компрессорной установки.

Исходное состояние компрессорной установки — полностью заправленная топливом, в ресивере отсутствует избыточное давление (определяют подключенным манометром). Компрессорную установку включают на режим подачи воздуха, после чего начинают отсчет времени. Испытание проводят до полной выработки топлива и останова работы по этой причине компрессорной установки.

Фактическое время работы компрессорной установки является результатом испытаний.

4.2.10 Проверка требований к пульту управления

4.2.10.1 Проверку массы пульта управления осуществляют путем взвешивания на весах.

4.2.10.2 Проверку требуемого пространства для пульта управления осуществляют путем измерения его линейных размеров в состоянии повседневной готовности металлической линейкой или металлической рулеткой.

4.2.11 Проверка требований надежности

4.2.11.1 Испытания по проверке на отказ проводят до достижения суммарной наработки в объеме 250 циклов, или до возникновения отказа. Критерием отказа является неработоспособность (отказ) любой составной части ПАСИ.

На испытания представляется партия ПАСИ в количестве не менее двух комплектов.

Примечание — В качестве сведений об отказах и наработке циклов допускается учитывать результаты предварительных, приемочных, квалификационных, приемо-сдаточных, периодических, типовых и других категорий испытаний, проведенных в установленном порядке.

4.2.11.2 Коэффициент готовности K определяют не менее чем для совокупности двух комплектов ПАСИ по формуле

$$K = \frac{T_н}{T_н + T_в}, \quad (1)$$

где $T_н$ — среднее время наработки на отказ (средняя наработка между отказами), ч;

$T_в$ — среднее время восстановления, ч.

4.2.11.3 Среднее время наработки на отказ определяют временем наработки комплекта ПАСИ от первого применения по назначению до возникновения отказа или от момента его задействования после ремонта и восстановления работоспособного состояния после отказа до возникновения следующего отказа. Критерием отказа является неработоспособность (отказ) любой составной части ПАСИ. За результат принимают среднее арифметическое значение для совокупности не менее чем двух комплектов ПАСИ.

Примечание — В качестве сведений об отказах и наработке на отказ допускается учитывать результаты предварительных, приемочных, квалификационных, приемо-сдаточных, периодических, типовых и других категорий испытаний, проведенных в установленном порядке.

4.2.11.4 Среднее время восстановления определяют расчетом как отношение общего времени на обнаружение и локализацию отказов, демонтаж (при необходимости) дефектных элементов из мест их установки, ремонт дефектов, выполнение проверок работоспособности отремонтированных изделий, затраченное для партии из не менее чем двух комплектов ПАСИ, к общему числу отказов, зафиксиро-

ванных для этой партии комплектов ПАСИ. Исходными данными для расчета могут быть статистические данные, полученные от организаций, эксплуатирующих и ремонтирующих ПАСИ.

4.2.11.5 Назначенный ресурс составных частей комплекта ПАСИ $Ц_{нр}$ (в циклах) определяют по формуле

$$Ц_{нр} = 50 \cdot С_{ср}, \quad (2)$$

где $С_{ср}$ — средний срок службы ПАСИ.

Средний срок службы ПАСИ $С_{ср}$ (в годах) определяют по формуле

$$C_{ср} = \frac{\sum_{j=1}^{N} C_{min,\,j}}{N}, \quad (3)$$

где N — число комплектов ПАСИ, принимаемых в расчете;

$C_{min,\,j}$ — минимальный из сроков службы составных частей, не подлежащих ремонту (в годах).

C_j определяют по нормативной документации на составные части или по данным априорной или статистической информации об их надежности от эксплуатирующих организаций.

4.3 Проверка требований стойкости к внешним воздействиям

4.3.1 Проверку соответствия стойкости ПАСИ к механическим воздействиям осуществляют следующими методами:

- на синусоидальную вибрацию по ГОСТ 30630.1.2 (метод 102-3);
- удары одиночного действия по ГОСТ 30630.1.3 (метод 106-1);
- удары многократного действия по ГОСТ 30630.1.3 (метод 104-1);
- воздействие ударов, возникающих при свободном падении по ГОСТ 30630.1.7 (метод 115-1).

4.3.2 Проверку требований стойкости ПАСИ к климатическим воздействиям осуществляют следующими методами:

- на воздействие верхнего значения температуры среды при эксплуатации по ГОСТ 30630.2.1 (метод 201-2.1.1);
- воздействие нижнего значения температуры среды при эксплуатации по ГОСТ 30630.2.1 (метод 203-2.1);
- воздействие влажности воздуха по ГОСТ 28214.

4.3.3 Проверка исполнения пневмопластырей, пневмозаглушек или уплотняющих накладок в маслобензиностойком или тепломорозокислотощелочестойком исполнении проводится в соответствии с ГОСТ 7338.

4.3.4 Для проверки стойкости к воздействию специальных сред проводят испытания на работоспособность ПАСИ после пребывания в газообразной среде аммиака и хлора в камере с верхним пределом нагрева не менее 60 °С.

4.3.4.1 Подготовку к испытаниям осуществляют в соответствии с требованиями по ГОСТ 30630.3.1, после чего в камере размещают комплект ПАСИ.

4.3.4.2 Параметры испытательного режима — в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Вид агрессивной среды	Концентрация, г/м^3	Температура, °С	Относительная влажность, %	Продолжительность испытаний, сут
NH_3	2	35	75	0,7
Cl_2	0,2	50	90	1,2
Примечание — Продолжительность испытаний эквивалентна одному году воздействия агрессивной среды при эксплуатации.				

4.3.4.3 По окончании испытания комплект ПАСИ извлекают из камеры и не позднее чем через 60 мин проводят проверку работоспособности ПАСИ (для пневмодомкратов проверка по 4.2.3, для пневмозаглушек и пневмопластырей — по 4.2.4).

4.3.5 Пневмозаглушки (или идущие к ним в комплекте чехлы) и пневмопластыри (или идущие к ним в комплекте чехлы или накладки) в исполнении по ГОСТ 7338 подвергают испытанию погружением

не менее 25 % своей площади в серную кислоту (с концентрацией не менее 80 %) на 12 ч, после чего проводят испытание на работоспособность по 4.2.4.

4.3.6 В результате испытаний по 4.3.4 и 4.3.5 фиксируют:

- сохранение или нарушение параметров работоспособности;
- наличие или отсутствие при визуальном контроле отслаивания или растрескивания в виде сетки трещин защитно-декоративных покрытий;
- наличие или отсутствие при визуальном контроле коробления пластмассовых деталей сверх допусков, указанных в конструкторской документации;
- степень изменения цвета деталей.

4.4 Проверка требований эргономики

4.4.1 Проверку удобства подготовки и применения по назначению комплекта ПАСИ проводит испытатель в перчатках эксплуатационного уровня не ниже 111 по ГОСТ EN 511 и не ниже X441E по ГОСТ EN 388, одетый в зимний костюм спасателя в исполнении не ниже 3-го класса защиты по ГОСТ 12.4.303, выполняя операции по подготовке укомплектованного ПАСИ к применению по назначению и достижению рабочего давления в соответствии с 4.2.2.

За результат принимают измеренное время по 4.2.2, а также зафиксированный факт отсутствия или наличия жалоб испытателя на возникающие трудности при осуществлении указанных работ.

4.4.2 Проверку требования к размерам измерительной шкалы манометров в составе ПАСИ осуществляют путем измерения их линейных размеров металлической линейкой или рулеткой.

Проверку читаемости показаний манометра проводят путем визуального контроля с расстояния (600 ± 100) мм при освещенности от 160 до 500 лк.

4.4.3 Соответствие рукоятки ручного насоса требованиям ГОСТ 21753 проводят путем измерения линейных размеров металлической линейкой, металлической рулеткой или штангенциркулем:

- длины рукоятки для захвата всей кистью (не менее 150 мм);
- в месте наибольшего диаметра рукоятки (от 20 до 40 мм).

4.4.4 Проверку требований к вентилям осуществляют путем измерения металлической линейкой или металлической рулеткой их диаметра, а проверку наличия выемок под пальцы осуществляют путем технического осмотра вентиля.

4.5 Проверка конструктивных требований

4.5.1 Проверку требований к составу ПАСИ осуществляют путем сопоставления фактического состава представленного ПАСИ требованиям по ГОСТ 22.9.17.

4.5.2 Проверку требований к выдерживанию ПАСИ максимального внутреннего давления рабочей среды проводят путем создания избыточного давления рабочей среды до значения, равного не менее 1,5 величины рабочего давления, в исполнительном пневмоустройстве, гибких пневмолиниях и пульте управления (при наличии).

4.5.2.1 Для создания избыточного давления источник пневмоэнергии, позволяющий контролировать давление рабочей среды, поочередно подключают к проверяемым элементам ПАСИ, при наличии выходных отверстий они предварительно заглушаются. При наличии устройства автоматического сброса давления оно также отключается.

4.5.2.2 На каждый проверяемый элемент комплекта ПАСИ подается сжатый воздух до достижения значений максимального внутреннего давления, после чего подача сжатого воздуха прекращается, и объект проверки выдерживается под максимальным внутренним давлением рабочей среды не менее 5 мин. Далее давление сбрасывается до исходного.

4.5.2.3 Допускается одновременная проверка гибких пневмолиний с быстроразъемными устройствами и исполнительного пневмоустройства или пульта управления с гибкими пневмолиниями.

4.5.2.4 Испытание проводят три раза.

4.5.2.5 По окончании каждого испытания проводится визуальный контроль и в результатах фиксируют:

- показания манометра максимального внутреннего давления сразу после завершения подачи сжатого воздуха и по истечении времени выдержки в 5 мин;
- наличие или отсутствие видимых механических повреждений, признаков разрушения и остаточных деформаций деталей.

4.5.3 Проверку требований на возможность проведения дезактивации и дегазации осуществляют путем последовательного воздействия дегазирующих растворов № 1 и № 2, и дезактивирующего раствора на основе моющего порошка.

4.5.3.1 Для приготовления дегазирующего раствора № 1 в емкость с дихлорэтаном засыпают дихлорамин из расчета 2 % по массе. Смесь перемешивают в течение 10—15 мин.

Состав дегазирующего раствора № 2 (по массе):

- едкий натр — 2 %;
- моноэтаноламин — 5 %;
- аммиачная вода 20 %—25 % концентрации — 93 %.

Для приготовления дегазирующего раствора № 2 в емкость сначала заливают около 1/9 части аммиачной воды и растворяют в ней измельченный едкий натр. К полученному раствору добавляют остальную аммиачную воду, моноэтаноламин и перемешивают в течение 1—3 мин.

Состав моющего порошка для дезактивирующего раствора (по массе):

- сульфонол — 25 %;
- триполифосфат — 50 %;
- сульфонат — 18 %;
- влажная составляющая — 7 %.

Дезактивирующий раствор готовят путем растворения моющего порошка в воде до концентрации 0,15 % по массе.

4.5.3.2 Воздействие дегазирующими растворами осуществляют путем орошения с нормой расхода 0,5—0,6 л/м^2, а дезактивирующим раствором с нормой орошения 3 л/м^2. Орошение проводят путем распыления растворов на поверхности составных частей ПАСИ и выдерживают их в орошенном состоянии под каждым раствором в течение 30 мин.

4.5.3.3 По истечении времени выдержки удаляют остатки раствора с поверхностей ПАСИ влажной ветошью и поверхности просушивают.

4.5.3.4 Орошение и протирку необходимо проводить в средствах защиты органов зрения и дыхания.

4.5.3.5 Процедуры по 4.5.3.1 и 4.5.3.2 повторяют суммарно четыре раза, каждый из которых в последовательности: дегазирующий раствор № 1, дегазирующий раствор № 2, дезактивирующий раствор.

4.5.3.6 После испытаний проводят проверку функционирования ПАСИ путем создания рабочего давления и выдержки под ним инструмента в течение не менее 5 мин. В результатах испытания отмечают отсутствие или наличие утечки рабочей среды, которые определяют с помощью манометра, подключенного к гибкой пневмолинии перед исполнительными пневмоустройствами.

4.5.4 Наличие средств защиты, предотвращающих при техническом обслуживании попадание горючесмазочных материалов на узлы и детали, подверженные высокому нагреву, а также исключающих случайное прикосновение к ним оператора, контролируют техническим осмотром комплекта ПАСИ, имеющего в составе компрессорную установку с мотоприводом, при проведении испытаний по 4.2.9.4 и экспертизой конструкторской документации.

4.5.5 Исключение возможности контакта спасателя с движущимися частями и возможности включения ПАСИ, которое может привести к травмам спасателя и разрушению составных частей, подтверждается экспертизой конструкторской документации.

4.5.6 Проверку требований к быстроразъемным соединениям, включая проверку жесткости конструкции и работоспособности соединений, препятствующих их случайному рассоединению, проводят согласно ГОСТ 30539.

4.5.7 Проверку требований к устройству автоматического сброса давления на элементах ПАСИ проводят путем подачи сжатого воздуха с превышением рабочего давления. Для проверки устройства автоматического сброса давления на гибкой пневмолинии перед исполнительным пневмоустройством подключается манометр, после чего подается повышенное давление рабочей среды.

В результатах испытаний фиксируют:

- величину давления срабатывания устройства автоматического сброса давления (превышение на 9 %—11 % от величины рабочего давления);
- время начала снижения давления после срабатывания устройства его автоматического сброса (не более 1 с).

Испытание проводят три раза. За результат принимают средние арифметические значения трех измерений.

4.5.8 Проверка требований к возможности принудительного сброса давления на органах управления (пульте управления)

4.5.8.1 На гибкой пневмолинии между органами управления (пультом управления) и исполнительными(ым) пневмоустройствами(ом) на расстоянии не менее 10 диаметров гибкой пневмолинии подключают манометр и накачивают ненагруженные исполнительные(ое) пневмоустройства(о) до рабочего давления, выдерживают под ним в течение 1 мин.

4.5.8.2 Приводят в действие устройство или орган управления принудительного сброса давления поочередно для каждого исполнительного пневмоустройства.

4.5.8.3 Направления стравливания воздуха (в сторону от оператора) фиксируют техническим осмотром.

4.5.8.4 В результатах испытаний фиксируют:

- время начала снижения давления после приведения в действие устройства или органа управления принудительным сбросом давления (не более 2 с);
- время снижения избыточного давления до атмосферного (не более 2 мин).

4.5.8.5 Испытание проводят три раза. За результат принимают средние арифметические значения трех измерений.

4.5.9 Высоту ребер или выступов протекторного рисунка на поверхностях пневмодомкратов измеряют штангенциркулем в 10 примерно равноудаленных друг от друга местах на каждой стороне рабочей поверхности, с отступом от ее краев на расстояние не менее 10 % меньшего размера рабочей поверхности.

Результат испытаний — среднее арифметическое значение 10 измерений для каждой стороны рабочей поверхности пневмодомкрата.

4.5.10 При проверке работоспособности компрессорной установки под наклоном комплект ПАСИ подготавливают к применению по назначению, а компрессорную установку располагают, закрепляя поочередно на наклонной плоскости под углом 30° к горизонтальному уровню вперед, назад, вправо и влево.

В каждом из указанных положений осуществляют запуск компрессорной установки и накачивают одно исполнительное пневмоустройство до рабочего давления темпом не более чем за 5 мин, осуществляют выдержку при этом давлении в течение 2 мин и стравливают воздух до значений атмосферного давления.

По окончании каждого испытания контролируют работу компрессорной установки, отмечая наличие или отсутствие сбоев или отказов в работе.

4.5.11 Проверка устойчивости компрессорной установки к сползанию

4.5.11.1 Компрессорную установку размещают на листе нешлифованной фанеры по ГОСТ 3916.1 толщиной не менее 18 мм, жестко закрепленном под наклоном его поверхности на угол не менее 10° к горизонтальному уровню. Расстояние от поверхности пола (земли) до опор компрессорной установки оставляют не менее 100 мм. Линию установки опор компрессорной установки отмечают маркером.

4.5.11.2 Проводят испытания аналогично 4.5.10, располагая поочередно компрессорную установку так же по четырем направлениям.

4.5.11.3 В ходе испытаний визуальным контролем определяют наличие или отсутствие факта пересечения отмеченной маркером линии в течение работы компрессорной установки.

4.5.12 Проверку требований к составу компрессорной установки с электроприводом осуществляют путем сопоставления фактического состава представленного оборудования по ГОСТ 22.9.17—2023. Длину присоединительного кабеля измеряют металлической измерительной рулеткой.

4.5.13 Степень защиты составных частей ПАСИ проверяют по методам испытаний, приведенным в ГОСТ 14254 для степени защиты IP 65.

4.5.14 Маслобензостойкость лакокрасочных покрытий ПАСИ проверяют по ГОСТ 9.403 (метод В) с воздействием на репрезентативные поверхности составных частей ПАСИ капель индустриального масла и бензина в течение 1 ч. После испытаний масло и бензин удаляют салфеткой.

В результатах испытаний фиксируют определяемое визуальным контролем с применением лупы $4^{\times}$ увеличения по ГОСТ 25706 отсутствие или наличие признаков растворения, выпучивания, пузырения или отслаивания покрытий в месте воздействия реагентов, а также процент изменения тональности цвета покрытия.

4.6 Проверка требований к комплектности

4.6.1 Проверку комплектности осуществляют путем технического осмотра комплекта ПАСИ и сопоставления наличия устройств и документации в соответствии с требованиями ГОСТ 22.9.17.

4.7 Проверка требований к маркировке

4.7.1 Проверку маркировки проводят визуально путем определения наличия на корпусных частях ПАСИ, на упаковке и в эксплуатационной документации минимального количества информации согласно требованиям ГОСТ 22.9.17.

4.7.2 Проверку требований к разборчивости и читаемости маркировки проводят путем визуального контроля и проверки соблюдения требований ГОСТ 14192.

Визуальный контроль проводят при освещенности места считывания информации от 50 до 100 лк. Визуальный контроль следует проводить после окончания испытаний по 4.3, 4.5.3 и 4.5.14.

4.7.3 Наличие манипуляционных знаков и информационных надписей на транспортной таре проверяют путем сличения фактического наличия манипуляционных знаков и информационных надписей в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

4.8 Проверка требований к упаковке

4.8.1 Проверку требований к упаковке осуществляют путем технического осмотра на отсутствие острых выступающих частей (гвоздей, концов проволоки и т. д.), углов, кромок и поверхностей с неровностями, которые могут нанести повреждения транспортным средствам, их внутреннему оборудованию, упаковке других грузовых мест и персоналу.

4.8.2 Проверку соответствия упаковки в части защиты от климатических факторов внешней среды осуществляют путем проведения испытания упаковки в соответствии с ГОСТ 14254.

4.8.3 В результатах испытания фиксируют:

- наличие или отсутствие острых выступающих частей;
- наличие или отсутствие любого количества воды на составных частях ПАСИ после проведения испытаний по 4.8.2 и снятия упаковки.

УДК 614.894:006.354 МКС 13.200

Ключевые слова: пневматический аварийно-спасательный инструмент, пневмопривод, методы испытаний

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 18.03.2024. Подписано в печать 25.03.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru