

---

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)

---



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ 12.4.284.1-  
(EN 943-1-2015+  
A1-2019)  
*(проект, RU,  
первая редакция)*

---

## Система стандартов безопасности труда

**КОСТЮМЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ТВЕРДЫХ,  
ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ,  
ВКЛЮЧАЯ ТВЕРДЫЕ И ЖИДКИЕ АЭРОЗОЛИ.  
Технические требования и методы испытаний  
газонепроницаемых изолирующих костюмов (Тип 1)**

**(EN 943-1-2015+A1-2019 Protective clothing against dangerous solid, liquid and  
gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols – Part 1:  
Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits, MOD)**

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия*

Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ») на основе официального перевода на русский язык немецкоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4, который выполнен ООО «МОНИТОРИНГ»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от № )

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

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту EN 943-1:2015+A1:2019 «Одежда для защиты от опасных твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая жидкие и твердые аэрозоли. Часть 1. Эксплуатационные требования к газонепроницаемым костюмам для защиты от химических веществ, тип 1» («Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols – Part 1: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits») путем приведения терминов в соответствие с терминами, установленными в межгосударственных стандартах на одежду для защиты от химических веществ, а также заменой ссылочных международных и европейских стандартов на ссылочные гармонизированные межгосударственные стандарты. Текст, содержащий данные изменения, выделен курсивом.

Внесение указанных технических отклонений направлено на приведение терминологии, используемой в настоящем стандарте, к терминологии, установленной в межгосударственных стандартах на одежду для защиты от химических веществ и для

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

целей применения гармонизированных межгосударственных стандартов на методы испытаний.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных и европейских стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

Региональный европейский стандарт разработан техническим комитетом CEN/TK 162.

5 ВВЕДЕН взамен ГОСТ 12.4.284.1-2014 (EN 943-1:2002)

6 Некоторые элементы настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст этих изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты».*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

## Содержание

1	Область применения.....
2	Нормативные ссылки .....
3	Термины и определения .....
4	Технические требования .....
4.1	Общие положения .....
4.2	Материалы.....
4.3	Швы, соединения и крепления .....
4.4	Прочность разъемных соединений .....
4.5	Стойкость к проникновению средств герметизации .....
4.6	Перчатки .....
5	Требования к <i>изолирующему костюму</i> в сборе .....
5.1	Общие требования .....
5.2	Совместимость с другим оборудованием .....
5.3	Моделирование хранения при экстремальных условиях.....
5.4	Герметичность (статический метод испытания избыточным давлением) .....
5.5	Проникание под костюм .....
5.6	Смотровой экран .....
5.6.1	Общие требования.....
5.6.2	Острота зрения.....
5.6.3	Острота зрения для смотрового элемента после воздействия химических веществ.....
5.6.4	Поле зрения.....
5.6.5	Механическая прочность .....
5.7	Лицевая часть <i>изолирующих костюмов</i> без интегрированного смотрового экрана .....
5.8	Шланг подачи воздуха .....
5.8.1	Общие требования.....
5.8.2	Прочность крепления шланга подачи воздуха.....
5.8.3	Эксплуатационные свойства шланга подачи воздуха .....
5.9	Смотровой экран .....
5.9.1	Общие требования.....
5.9.2	Разъемные соединения .....
5.9.3	Соединения .....
5.9.4	Прочность соединений.....

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

5.10	Выпускное устройство .....
5.11	Давление в <i>изолирующем костюме</i> для защиты от химических веществ .....
5.12	Внешний вентиляционный шланг.....
5.13	Расход воздуха для дыхания/для вентиляции костюма.....
5.13.1	Общие требования.....
5.13.2	Клапан непрерывной подачи воздуха для дыхания в костюме тип 1с.....
5.13.3	Сигнальные и измерительные устройства.....
5.13.4	Шланг подачи сжатого воздуха .....
5.14	Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе .....
5.15	Уровень шума при подаче воздуха в <i>изолирующий костюм</i> .....
5.16	Практические эксплуатационные испытания .....
6	Методы испытаний.....
6.1	Визуальный осмотр.....
6.2	Практические эксплуатационные испытания .....
6.2.1	Общие положения.....
6.2.2	Практические эксплуатационные испытания .....
6.2.3	Информация, указываемая в протоколе испытаний .....
6.3	Определение давления в <i>изолирующем костюме</i> .....
6.4	Испытание на растяжение соединений и креплений.....
6.5	Клапаны выдоха .....
6.5.1	Испытание на герметичность .....
6.5.2	Соединение между клапаном выдоха (выпускным устройством) и материалом <i>изолирующего костюма</i> для защиты от химических веществ .....
6.6	Определение механической прочности смотрового экрана .....
6.7	Снижение остроты зрения для смотрового элемента после воздействия химических веществ .....
7	Маркировка.....
8	Информация, предоставляемая изготовителем.....
	Приложение А (нормативное) Метод определения проникания .....
	Приложение В (нормативное) Дополнительные испытания материалов.....
	Приложение С (нормативное) Острота зрения.....
	Приложение D (справочное) Модифицированная диффузионная ячейка для испытания застежек (молний) .....
	Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским или международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте .....



**Система стандартов безопасности труда**

**КОСТЮМЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ТВЕРДЫХ, ЖИДКИХ И  
ГАЗООБРАЗНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ВКЛЮЧАЯ ТВЕРДЫЕ И ЖИДКИЕ  
АЭРОЗОЛИ.**

**Технические требования и методы испытаний газонепроницаемых изолирующих  
костюмов (Тип 1)**

Occupational safety standards system. Chemical protective suits against solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols. Part 1. Technical requirements and test methods for gas-tight (Type 1) chemical protective suits

---

**Дата введения –**

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает минимальные требования, методы испытаний, требования к маркировке и информации, предоставляемой изготовителем, для вентилируемых и невентилируемых *изолирующих костюмов* для защиты от химических веществ.

Настоящий стандарт устанавливает требования к средствам индивидуальной защиты (далее - СИЗ) всего тела пользователя, которые предназначены для защиты от твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая жидкие и твердые аэрозоли.

Настоящий стандарт не устанавливает минимальные требования защиты от опасностей, не связанных с воздействием химических веществ, например, воздействие радиации, опасность пожара, опасность взрыва, инфекционная опасность. Данный тип СИЗ не предназначен для полного погружения в жидкость.

Настоящий стандарт распространяется на швы, соединения и крепления, на которые крепятся аксессуары. Настоящий стандарт устанавливает дополнительные требования к таким компонентам, как перчатки, ботинки или средства индивидуальной защиты органов дыхания (далее - СИЗОД), помимо основных технических требований, установленных в соответствующих стандартах на эти изделия.

Защита от аэрозолей ограничена только защитой от проникания аэрозолей на надмолекулярном уровне.

Настоящий стандарт не распространяется на *изолирующие костюмы* для защиты от воздействия химических веществ, нестабильных в воздушной среде, нестабильных взрывчатых веществ и криогенных жидкостей.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы датированные и недатированные ссылки на международные стандарты. При датированных ссылках последующие редакции международных стандартов или изменений к ним действительны для настоящего стандарта только после введения изменений к настоящему стандарту или путем подготовки новой редакции настоящего стандарта. При недатированных ссылках действительны последние издания приведенного стандарта (включая изменения).

*ГОСТ ISO 16972 Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Словарь и графические символы*

*ГОСТ 12.4.293-2015 (EN 136:1998) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Маски. Общие технические условия*

*ГОСТ EN 388-2019 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки для защиты от механических воздействий. Технические требования. Методы испытаний*

*ГОСТ 12.4.240- Одежда для защиты от аэрозолей с твердой дисперсной фазой, в том числе (от) радиоактивных (загрязнений). Часть 1. Требования и методы испытаний вентилируемой от линии сжатого воздуха одежды для защиты тела и органов дыхания*

EN 1073-2, Защитная одежда от радиоактивного загрязнения. Часть 2. Требования и методы испытаний невентилируемой защитной одежды для защиты от загрязнения радиоактивными аэрозолями (Protective clothing against radioactive contamination - Part 2: Requirements and test methods for non-ventilated protective clothing against particulate radioactive contamination)

EN 12021, Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Сжатый воздух для дыхательных аппаратов (Respiratory protective devices - Compressed air for breathing apparatus)

*ГОСТ EN 13274-4-2016 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 4. Устойчивость к воспламенению*

EN 14593-1:2005, Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

Дыхательные аппараты с линией подачи сжатого воздуха и клапаном регулирования давления. Часть 1. Дыхательные аппараты с маской. Требования, испытания, маркировка (Respiratory protective devices - Compressed air line breathing apparatus with demand valve - Part 1: Apparatus with a full face mask - Requirements, testing, marking)

EN 14594:2005, Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с непрерывной подачей от магистрали сжатого воздуха. Требования, испытания, маркировка (Respiratory protective devices - Continuous flow compressed air line breathing apparatus - Requirements, testing, marking)

EN 14325:2018, Одежда для защиты от химических веществ. Методы испытаний и классификация эксплуатационных характеристик материалов, швов, соединений и сборок одежды для защиты от химических веществ (Protective clothing against chemicals - Test methods and performance classification of chemical protective clothing materials, seams, joins and assemblages)

CEN ISO/TR 11610 (ISO/TR 11610), Защитная одежда. Словарь (Protective clothing – Vocabulary)

EN ISO 13688:2013 (ISO 13688:2013), Защитная одежда. Общие требования (Protective clothing - General requirements)

EN ISO 17491-3 (ISO 17491-3: 2008), Одежда защитная. Методы испытаний одежды для защиты от химических веществ. Часть 3. Определение устойчивости к прониканию струи жидкости (струйный метод) (Protective clothing - Test methods for clothing providing protection chemicals - Part 3. Determination of resistance to penetration by a jet of liquid (jet test))

EN ISO 20345:2011, Средства индивидуальной защиты - Безопасная обувь (Personal protective equipment - Safety footwear)

*ГОСТ ISO 17491-1-2019 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от химических веществ. Методы испытаний. Часть 1. Определение герметичности при испытании избыточным давлением*

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по CEN ISO / TR 11610 и *ГОСТ ISO 16972*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 крепление (сборка)** (assemblage): Прочное неразъемное соединение двух и более элементов костюма или костюма и фурнитуры, полученное, например, шитьем, сваркой, вулканизацией или склеиванием

**3.2 соединение** (join): Непостоянное крепление между двумя разными предметами *изолирующего костюма* или между костюмом и фурнитурой



**3.3 чулки (bootees):** Газонепроницаемые продолжения штанин костюма, которые полностью закрывают ноги пользователя

**Примечание 1** - Предназначены для ношения внутри отдельных (т.е. не закрепленных) защитных сапог или защитной обуви.

**3.4 чистка (cleaning):** Удаление внешних или внутренних загрязнений

**Примечание 1** - Существует несколько различных видов чистки, которые могут применяться для *изолирующих костюмов* для защиты от химических веществ. Цель каждого вида чистки различна, хотя в некоторых случаях, одна и та же операция чистки может отвечать требованиям для нескольких видов чистки.

**3.4.1 гигиеническая чистка (hygienic cleaning):** Операция по удалению внутренних загрязнений, полученных от тела пользователя

**Примечание 1** - Целью этого вида чистки является удаление загрязнений с внутренней поверхности костюма, достаточное для того, чтобы другой пользователь мог после этого безопасно и удобно носить его. Гигиеническая чистка может состоять из промывания или протирание внутренней поверхности костюма дезинфицирующим раствором.

**Примечание 2** - Примером загрязнения, подлежащего удалению с помощью гигиенической чистки, является пот.

**3.4.2 стирка (washing):** Операция по удалению общих загрязнений, которые получены ни от владельца костюма, ни от химических веществ, для защиты от которых предназначен костюм

**Примечание 1** - Пример загрязнения, подлежащего удалению с помощью стирки, является грязь.

**3.4.3 дезактивация (decontamination):** Операция по удалению загрязнений в виде химических веществ на внешней поверхности костюма

**Примечание 1** - Основной целью дезактивации является очистка костюма, достаточная для того, чтобы пользователь мог снять костюм, не вступая в контакт с теми химическими веществами, для защиты от которых предназначен костюм. Дополнительная цель дезактивации может состоять в том, чтобы сделать костюм достаточно химически чистым, чтобы он не оказывал вредного воздействия на новых пользователей или персонал, занимающийся обслуживанием и/или хранением костюма до его следующего использования. Дезактивация может включать в себя протирание или промывание костюма обильным количеством воды или обработку жидким или твердым химическим веществом для того, чтобы нейтрализовать загрязнение или иным образом обезопасить его.

**3.5 дезинфекция (decontamination):** Целенаправленное снижение количества определенных нежелательных микроорганизмов физической или химической инактивацией для того, чтобы они не могли более вызывать инфекцию в данных условиях

**3.6 внешний шланг подачи воздуха (external ventilating hose):** Шланг для подачи воздуха для дыхания в костюм тип 1 с для обеспечения внутренней вентиляции

**3.7 интегрированная обувь (integral overshoe):** Газонепроницаемая несъемная

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

обувь, соединенная с костюмом для защиты от химических веществ и предназначенная для использования с обувью пользователя внутри нее, для обеспечения защиты ног и обуви пользователя

**Примечание 1** - Интегрированная обувь и личная обувь пользователя вместе должны отвечать требованиям к обуви. Интегрированная обувь может иметь несъемную или съемную подошву.

**3.8 изолирующий костюм для защиты от химических веществ** (gas-tight chemical protective suit): Единый предмет одежды с капюшоном, перчатками и сапогами, который при ношении с соответствующим СИЗОД обеспечивает высокую степень защиты пользователя от вредных химических веществ в виде жидкостей, аэрозолей, газов или паров

**3.8.1 изолирующий костюм для защиты от химических веществ тип 1а (изолирующий костюм тип 1а)** (type 1a - gas-tight chemical protective suit (type 1a suit)): Газонепроницаемый костюм для защиты от химических веществ с устройством подачи воздуха для дыхания независимо от окружающей атмосферы, размещенным внутри костюма

**Примечание 1** - Например, автономный дыхательный аппарат со сжатым воздухом открытого типа.

**3.8.2 изолирующий костюм для защиты от химических веществ тип 1б (изолирующий костюм тип 1б)** (type 1b - gas-tight chemical protective suit (type 1b suit)): Газонепроницаемый костюм для защиты от химических веществ с устройством подачи воздуха для дыхания независимо от окружающей атмосферы, размещенным с наружной стороны костюма

**Примечание 1** - Например, автономный дыхательный аппарат на открытом воздухе со сжатым воздухом.

**Примечание 2** – Т.к. *изолирующие костюмы* для защиты от химических веществ используются с дыхательными аппаратами, особое внимание должно быть уделено адекватному выбору и подгонке СИЗОД. При этом должны учитываться ограничения по применению СИЗОД.

**3.8.3 изолирующий костюм для защиты от химических веществ тип 1с (изолирующий костюм тип 1с)** (type 1c - gas-tight chemical protective suit (type 1c suit)): Газонепроницаемый костюм для защиты от химических веществ с внешним источником воздуха для дыхания, обеспечивающего избыточное давление внутри костюма. Такой костюм используется без лицевой части СИЗОД.

**Примечание 1** - Например, воздушные линии, где владелец дышит от костюма.

**3.8.4 вентилируемый костюм** (ventilated suit): *изолирующий костюм* тип 1а, 1б или 1с, который обеспечивает подачу воздуха внутрь костюма для комфорта пользователя или в целях удаления влаги

## 4 Технические требования

### 4.1 Общие положения

Настоящий стандарт устанавливает требования к испытаниям на стойкость к проникновению химических веществ для различных материалов, конструкций и компонентов *изолирующих костюмов*. В тех случаях, когда проводят испытания с использованием более одного тест-вещества, каждый компонент и материал *изолирующего костюма* должны быть испытаны по каждому тест-веществу.

Предварительную подготовку и кондиционирование выполняют в соответствии с EN 14325:2018, подразделы 4.2 и 4.3 для тех материалов и компонентов, которые предназначены для повторного использования.

### 4.2 Материалы

Материалы, используемые в *изолирующих костюмах* для защиты от химических веществ (материалы, используемые в предметах одежды, чулках, обуви, перчатках и смотровых экранах (при наличии)), должны при испытаниях отвечать всем обязательным требованиям, приведенным в таблице 1. Дополнительные испытания, перечисленные в таблице 1, могут проводиться по заявлению изготовителя в соответствии с предполагаемыми условиями применения. Компоненты, такие как интегрированная обувь или сапоги, интегрированные перчатки также должны соответствовать минимальным требованиям, установленным в соответствующих стандартах на изделия.

Материалы *изолирующего костюма* должны соответствовать всем требованиям EN ISO 13688: 2013, подраздел 4.2.

При испытании защитной специальной обуви на стойкость к проникновению, образец для испытаний должен быть отобран из самой тонкой части обуви выше соединения верха обуви с подошвой.

Т а б л и ц а 1 – Минимальные технические требования к *изолирующим костюмам* для защиты от химических веществ тип 1

Компонент <i>изолирующего костюма</i>	Технические требования	Методы испытаний	Минимальный класс защиты (установленный в соответствующей таблице EN 14325:2018, если не указано иное)
<i>Изолирующий костюм</i>	Сопротивление истиранию	п. 4.4 EN 14325:2018	3
	Устойчивость к многократному изгибу	п. 4.5 EN 14325:2018	1
	Устойчивость к многократному изгибу при температуре минус 30 °С (дополнительно)	п. 4.6 EN 14325:2018	2
	Сопротивление трапецеидальному раздиру	п. 4.7 EN 14325:2018	3
	Разрывная нагрузка	п. 4.9 EN 14325:2018	3
	Сопротивление проколу	п. 4.10 EN 14325:2018	2
	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
	Устойчивость к воспламенению	п. 4.14 EN 14325:2018	См. В.2
<i>Чулки</i>	Сопротивление истиранию	п. 4.4 EN 14325:2018	3
	Устойчивость к многократному изгибу	п. 4.5 EN 14325:2018	1
	Устойчивость к многократному изгибу при температуре минус 30 °С (дополнительно)	п. 4.6 EN 14325:2018	2
	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3

Продолжение таблицы 1

Компонент <i>изолирующего костюма</i>	Технические требования	Методы испытаний	Минимальный класс защиты (установленный в соответствующей таблице EN 14325:2018, если не указано иное)
Интегрированная обувь (верх обуви)	Сопротивление истиранию	п. 4.4 EN 14325:2018	3
	Сопротивление трапецеидальному раздиру	п. 4.7 EN 14325:2018	3
	Сопротивление проколу	п. 4.10 EN 14325:2018	2
	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
Интегрированная обувь (подошва)	Сопротивление проколу	6.2.1 EN ISO 20345:2011	6.2.1 EN ISO 20345:2011
Обувь	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
Перчатки	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
	Физико-механические свойства	ГОСТ EN 388-2019	См. сноску <sup>a</sup> к таблице
Смотровые экраны, обтюраторы (при наличии) <sup>c</sup>	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов) <sup>b</sup>	п. 4.11 EN 14325:2018	3
	Механическая прочность	5.6.5	Должны соответствовать требованиям
<sup>a</sup> Для выбора подходящих перчаток или обуви обратитесь к документу SUCAM или проведите оценку риска для выбора изделий с нужными защитными свойствами. <sup>b</sup> Для материалов смотровых экранов, прошедшие испытания, необходимо провести визуальный осмотр для выявления разрушения материала. Если показатели прозрачности и светопропускания материалов заметно изменились, то необходимо провести испытания в соответствии с пунктом 5.6.3. Данные испытания проводят по всем тест-веществам, заявленным изготовителем, после воздействия которых заметны изменения указанных оптических показателей (см. 4.2, таблица 1). <sup>c</sup> Испытания смотровых экранов и обтюраторов, которые установлены и подвергаются воздействию окружающей среды в условиях предполагаемого применения.			



### **4.3 Швы, соединения и крепления**

Швы (включая швы *изолирующего костюма*, чулков и т. д.), соединения или крепления (смотрового экрана с изолирующим костюмом, перчаток с *изолирующим костюмом*, чулков с *изолирующим костюмом*, обуви с *изолирующим костюмом* и т. д.) должны соответствовать техническим требованиям, приведенным в таблице 2. Если невозможно провести испытание рядом расположенных швов или креплений по отдельности, они могут быть испытаны вместе.

При определении разрывной нагрузки шва, полученное значение является результатом испытания независимо от того, в каком месте произошел разрыв.

Для каждого тест-вещества испытание материала *изолирующего костюма* на стойкость к проникновению проводят с использованием диффузионных ячеек одинакового размера, одной среды-носителя и одной схемы подачи среды-носителя (с открытым или замкнутым контуром).

### **4.4 Прочность разъемных соединений**

Прочность разъемных соединений между костюмом и съемными компонентами, например, между перчатками для защиты от химических веществ и рукавами, сапогами и штанинами, испытывают в соответствии с подразделом 6.4. Усилие, при котором компоненты разделяются, должно быть более 100 Н.

Если дополнительно необходимо обеспечить механическую прочность и устойчивость к повышенным температурам для дополнительных съемных наружных перчаток, для таких перчаток усилие отрыва определяют в соответствии с подразделом 6.4. Усилие, при котором компоненты разделяются, должно быть более 30 Н.

### **4.5 Стойкость к проникновению средств герметизации**

Если средство герметизации или узел средства герметизации (обычно застежка-молния) не соответствует классу 3, средство герметизации или узел средства герметизации должно быть защищено клапаном или покрытием для того, чтобы уменьшить риск контакта с жидкими химическими веществами.

Т а б л и ц а 2 – Минимальные технические требования к швам, соединениям и креплениям

Компонент <i>изолирующего костюма</i> (швы, соединения, крепления)	Технические требования	Методы испытаний	Минимальный класс защиты (установленный в соответствующей таблице EN 14325:2018, если не указано иное)
Швы, соединяющие материал костюма с материалом костюма	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
	Прочность шва	п. 5.5 EN 14325:2018	5
Средства герметизации (например, молния) <sup>c</sup>	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов) <sup>a</sup>	п. 4.11 EN 14325:2018	5 мин <sup>d</sup>
	Прочность <sup>b</sup>	п. 5.5 EN 14325:2018	3
Крепления	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
Соединение смотрового экрана с костюмом	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3

<sup>a</sup> Основным требованием данного пункта является проверка основного средства герметизации, как правило, молнии по показателю стойкость к проникновению. Во многих случаях средства герметизации включают один или два внешних защитных клапана. Наличие таких клапанов не отменяет это требование. Для исключения увеличения времени проникновения, которое может быть вызвано покрытием молнии клапаном при застегивании, при испытании в диффузионной ячейке на стойкость к проникновению основное средство герметизации (например, молнию) испытывают без каких-либо клапанов, покрытий и т. п.

<sup>b</sup> Испытывают полностью собранное средство герметизации в том виде, в каком оно установлено на *изолирующем костюме* для защиты от химических веществ. Может возникнуть необходимость увеличить размер образца (как установлено в EN ISO 13935-2) для того, чтобы поместить всю ширину средства герметизации и застегнуть молнию для соединения материала *изолирующего костюма* при испытании на разрывной машине. Если испытательная лаборатория не может отобрать образцы из готового *изолирующего костюма*, могут быть испытаны образцы, изготовленные изготовителем с использованием той же техники изготовления, но при этом необходимо продемонстрировать, что такие образцы идентичны применяемым в *изолирующем костюме*.

<sup>c</sup> Возможно, потребуется модифицировать диффузионную ячейку для испытания на стойкость к проникновению при испытании средства герметизации для того, чтобы обеспечить достаточную герметизацию образца в ячейке (см. Приложение D).

<sup>d</sup> См. 4.5, если результат не соответствует классу 3.

## Продолжение таблицы 2

Компонент изолирующего костюма (швы, соединения, крепления)	Технические требования	Методы испытаний	Минимальный класс защиты (установленный в соответствующей таблице EN 14325:2018, если не указано иное)
Соединение перчаток с костюмом (интегрированные перчатки)	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
	Механическая прочность	п. 5.5 EN 14325:2018	3
Соединение чулков с костюмом (интегрированные чулки)	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
Соединение обуви с костюмом (интегрированная обувь)	Стойкость к проникновению химических веществ (жидкостей и газов)	п. 4.11 EN 14325:2018	3
	Механическая прочность	п. 5.5 EN 14325:2018	4

#### 4.6 Перчатки

Следует использовать только перчатки, соответствующие EN ISO 374-1. Перчатки могут быть модифицированы для использования вместе с *изолирующим костюмом*. Перчатки должны соответствовать дополнительным требованиям настоящего стандарта. Стойкость к проколу, сопротивление порезу и стойкость к истиранию используемых перчаток или комбинации перчаток должны быть указаны в соответствии с требованиями EN 943-1, раздел 8, l).

**П р и м е ч а н и е** – Т.к. EN ISO 374-1 устанавливает очень ограниченные требования к механической прочности и устойчивости к повышенным температурам, может быть целесообразно использовать другие внешние перчатки, например, в соответствии с EN 659, для обеспечения большей механической прочности и устойчивости к повышенным температурам.

## 5 Требования к *изолирующему костюму* в сборе

### 5.1 Общие требования

*Изолирующий костюм* должен соответствовать требованиям EN ISO 13688:2013, разделы 4, 6, 7 и 8.

Если не указано другое, все испытания проводят на двух образцах (*костюмы* / *компоненты* / *материалы* в зависимости от требований).

*Изолирующие костюмы* для защиты от химических веществ должны

соответствовать всем установленным требованиям, приведенным в таблице 3. Кондиционирование перед испытанием проводят в соответствии с подразделом 5.3, если в методе испытания не указано иное.

*Изолирующие костюмы* для защиты от химических веществ должны соответствовать следующим требованиям при испытании в сборе. Снаружи *изолирующего костюма* для защиты от химических веществ не должно быть никаких карманов или аналогичных элементов. Допускается наличие карманов и / или аналогичных элементов внутри *изолирующего костюма* для защиты от химических веществ.

Т а б л и ц а 3 – Технические требования для *изолирующих костюмов* в сборе

Технические требования для <i>изолирующих костюмов</i> в сборе	Тип 1a	Тип 1b	Тип 1c
5.1 Общие требования	√	√	√
5.2 Совместимость с другим оборудованием	√	√	√
5.4 Герметичность	√	√	√
5.5 Проникание под костюм		√ (1)	√
5.6 Смотровой экран			
5.6.1 Общие требования	√		√
5.6.2 Острота зрения	√		√
5.6.3 Острота зрения после воздействия химических веществ	√	√	√
5.6.4 Поле зрения	√		√
5.6.5 Механическая прочность	√		√
5.7 Лицевая часть <i>изолирующих костюмов</i> без интегрированного смотрового экрана	√	√	√
5.8 Шланг подачи воздуха			
5.8.1 Общие требования	(√)	(√)	√
5.8.2 Прочность крепления шланга подачи воздуха	(√)	(√)	√
5.8.3 Эксплуатационные свойства шланга подачи воздуха	(√)	(√)	√
5.9 Система подачи воздуха			
5.9.1 Общие требования	(√)	(√)	√
5.9.2 Разъемные соединения	(√)	(√)	√
√ Обязательное требование.			
(√) Обязательное требование при наличии данного компонента.			
(1) Проникание под костюм тип 1b, в котором используется съемная лицевая часть.			

Продолжение таблицы 3

Технические требования для изолирующих костюмов в сборе	Тип 1а	Тип 1б	Тип 1с
5.9.3 Соединения	(√)	(√)	√
5.9.4 Прочность соединений	(√)	(√)	√
5.10 Выпускное устройство	√	(√)	√
5.11 Давление в <i>изолирующем костюме</i> для защиты от химических веществ	√	(√)	√
5.12 Внешний вентиляционный шланг	(√)	(√)	(√)
5.13 Расход воздуха			
5.13.1 Общие требования	(√)	(√)	√
5.13.2 Клапан непрерывной подачи воздуха в костюм тип 1с			√
5.13.3 Сигнальные и измерительные устройства			√
5.13.4 Шланг подачи сжатого воздуха	(√)	(√)	√
5.14 Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе			√
5.15 Уровень шума при подаче воздуха в <i>изолирующий костюм</i>	(√)	(√)	√
5.16 Практические эксплуатационные испытания	√	√	√
√ Обязательное требование. (√) Обязательное требование при наличии данного компонента. (1) Проникание под костюм тип 1б, в котором используется съемная лицевая часть.			

## 5.2 Совместимость с другим оборудованием

Все изделия, необходимые для использования с *изолирующим костюмом*, должны быть совместимы с ним (см. подразделы 5.16, 6.2 и раздел 8 к).

## 5.3 Моделирование хранения при экстремальных условиях

Кондиционирование проводят перед выполнением последующих испытаний костюма в сборе (см. подразделы 5.4 и 5.5). *Изолирующий костюм* подвергают:

а) воздействию атмосферы с температурой  $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$  и относительной влажностью  $(95 \pm 5) \%$  в течение не менее 4 ч; с последующим

б) воздействием температуры минус  $(30 \pm 3) ^\circ\text{C}$  в течение не менее 4 ч.

Между этапами а) и б) и дальнейшими испытаниями *изолирующий костюм* следует вернуть к условиям окружающей среды.



**5.4 Герметичность (статический метод испытания избыточным давлением)**

*Изолирующий костюм* в сборе испытывают в соответствии с *ГОСТ ISO 17491-1-2019*, метод A2, как до, так и после практических эксплуатационных испытаний в соответствии с подразделом 6.2. Падение давления в течение 6 мин в ходе испытания не должно превышать 300 Па (3 мбар).

**5.5 Проникание под костюм**

При испытании в соответствии с Приложением А проникание под костюм не должно превышать значений, приведенных в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Требования к прониканию под костюм

Тип изолирующего костюма	Проникание под костюм
Тип 1а	Не регламентировано (подлежат испытанию в соответствии с подразделом 5.4)
Тип 1b с несъемной маской	Не регламентировано (подлежат испытанию в соответствии с подразделом 5.4)
Тип 1b со съёмной маской Маска, используемая с <i>изолирующим костюмом</i> тип 1b в соответствии с указаниями изготовителя, не подлежит повторному испытанию по определению подсоса в зоне дыхания на соответствие требованиям настоящего стандарта. Следует использовать маски, соответствующие требованиям <i>ГОСТ 12.4.293-2015 (EN 136:1998)</i> . <i>Изолирующие костюмы</i> подлежат испытанию.	Подлежат испытанию в соответствии с подразделом 5.4, а также Испытанию по показателю проникания под костюм (см. приложение А), при этом значение проникания под костюм не должно превышать 0,05 % в ходе испытания и проникание под костюм рассматривается как общее проникание под костюм в сборе.
Тип 1b со съёмной маской Маски, не прилегающие непосредственно к коже пользователя, а прилегающие к материалу костюма или к специальному материалу, расположенному между кожей пользователя и линией обтюрации маски, при этом необходимо оценить подсос в зоне дыхания, т.к. система обтюрации модифицирована.	Подлежат испытанию в соответствии с подразделом 5.4, а также Испытанию по показателю проникания под костюм (см. приложение А), при этом значение проникания под костюм не должно превышать 0,05 % в ходе испытания и проникание под костюм рассматривается как общее проникание под костюм в сборе, а также испытанию по показателю подсоса, при этом значение подсоса под маску не должно превышать 0,05 % при испытании в соответствии с приложением А.

Тип 1с	Подлежат испытанию в соответствии с подразделом 5.4, а также Испытанию по показателю проникания под костюм (см. приложение А), при этом значение проникания под костюм не должно превышать 0,05 % в ходе испытания и проникание под костюм рассматривается как общее проникание под костюм в сборе.
--------	--

## 5.6 Смотровой экран

### 5.6.1 Общие требования

Все наружные смотровые экраны должны соответствовать требованиям, установленным в пунктах 5.6.2-5.6.4.

### 5.6.2 Острота зрения

Требования к остроте зрения приведены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Требования к остроте зрения и метод испытания

Показатель качества смотрового элемента	Требования	Метод испытания
Острота зрения	Снижение остроты зрения не должно превышать двух строк на оптометрической таблице (см. также приложение С).	Чтение букв на оптометрической таблице в ходе практических эксплуатационных испытаний в соответствии с подразделом 6.2.

### 5.6.3 Острота зрения для смотрового элемента после воздействия химических веществ

Требования к остроте зрения для смотрового элемента после воздействия химических веществ приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Требования к остроте зрения для смотрового элемента после воздействия химических веществ и метод испытания

Показатель качества смотрового элемента	Требования	Метод испытания
Острота зрения для смотрового элемента после воздействия химических веществ	<p>Данное испытание проводят для всех тест-веществ, которые заявляет изготовитель, после воздействия которых заметны изменения оптических показателей (см. 4.2, таблица 1).</p> <p>Снижение остроты зрения не должно превышать двух строк на оптометрической таблице (см. также приложение С).</p>	<p>Воздействие тест-веществ проводят в соответствии с подразделом 6.7.</p> <p>Чтение букв на оптометрической таблице в ходе практических эксплуатационных испытаний в соответствии с подразделом 6.2.</p>

#### 5.6.4 Поле зрения

Поле зрения должно быть достаточно адекватным для того, чтобы испытатель мог выполнить все действия в ходе практических эксплуатационных испытаний, приведенных в подразделе 6.2.

#### 5.6.5 Механическая прочность

Смотровой экран не должен иметь при испытании в соответствии с подразделом 6.6 видимые повреждения (например, вмятины, осколки или трещины), которые влияют на защитные свойства всего костюма. После данного испытания проводят испытание на герметичность статическим методом с избыточным давлением, в ходе которого должны выполняться требования, установленные в подразделе 5.4.

#### 5.7 Лицевая часть *изолирующих костюмов без интегрированного смотрового экрана*

Следует использовать маски категории 2 или 3 в соответствии с ГОСТ 12.4.293-2015 (EN 136:1998). Использование других лицевых частей СИЗОД не допускается. Если маска является съёмной, то соединение между маской и костюмом испытывают в соответствии с EN ISO 17491-3 со следующим дополнением:

Форсунку располагают на расстоянии  $(1,0 \pm 0,1)$  м от контрольной точки, при этом струю направляют горизонтально под углом к вертикали не более  $\pm 10^\circ$  в точку между

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

глазами (см. рисунок 1). Общая площадь пятен на абсорбирующей одежде не должна превышать трехкратной площади калибровочного пятна. Испытание проводят как спереди маски, так и сзади. Три образца соединения испытывают после кондиционирования в соответствии с подразделом 5.3.

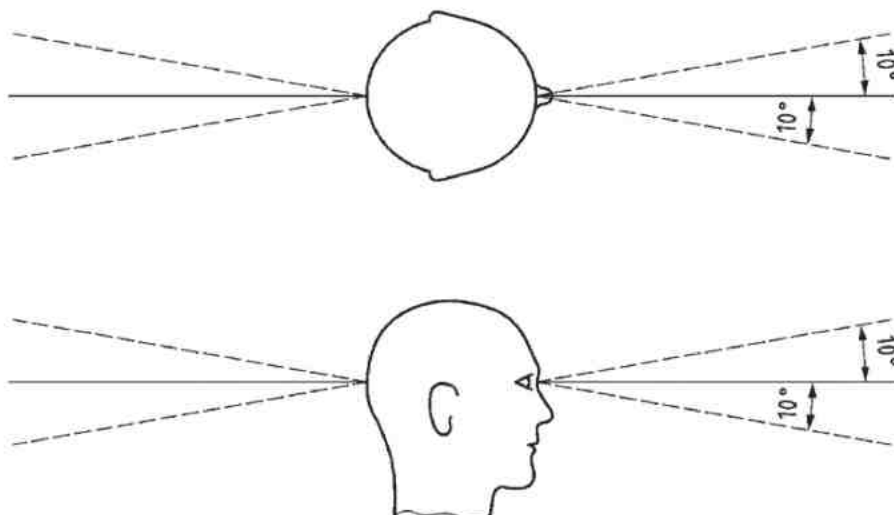


Рисунок 1 — Контрольные точки для испытания соединения съёмной маски с изолирующим костюмом

**Примечание** – Надежность данного соединения и, следовательно, результат испытания зависят от ряда факторов, в том числе:

- формы и размера головы испытателя;
- модели и размера маски;
- размера и прилегания костюма;
- точной регулировки ремней крепления как на костюме, так и на маске.

## 5.8 Шланг подачи воздуха

### 5.8.1 Общие требования

Если шланг обеспечивает подачу воздуха для дыхания, он также должен соответствовать требованиям пунктов 5.8.2 и 5.8.3.

Если *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ оснащен шлангом подачи воздуха, то данный шланг, соединения и систему подачи и распределения воздуха в костюме испытывают в ходе практических эксплуатационных испытаний (см. подраздел 6.2), при этом они не должны препятствовать выполнению испытателем любых упражнений, приведенных в подразделе 6.2.

### 5.8.2 Прочность крепления шланга подачи воздуха

Укомплектованный шланг и система подачи и распределения воздуха в костюме должны выдерживать постоянную нагрузку 1000 Н при испытании в соответствии с

EN 14594: 2005, подраздел 7.6.

### **5.8.3 Эксплуатационные свойства шланга подачи воздуха**

Если шланга подачи воздуха предназначен для подачи воздуха для дыхания, он должен соответствовать EN 14593-1 или EN 14594, в зависимости от назначения.

## **5.9 Система подачи воздуха**

### **5.9.1 Общие требования**

Качество подаваемого воздуха должно соответствовать требованиям EN 12021.

Если необходимо использовать костюм химической защиты совместно с системой подачи воздуха, обеспечивающей избыточное давление (например, дыхательный аппарат с непрерывной подачей сжатого воздуха), то в костюме, к которому должна подсоединяться система подачи воздуха, должна быть предусмотрена система крепления или ремень крепления. Система подачи воздуха в сборе с системой крепления или ремнем крепления должна соответствовать требованиям EN 14594: 2005, подраздел 6.7, класс В.

### **5.9.2 Разъемные соединения**

Разъемные соединения должны соответствовать EN 14594: 2005, пункт 6.6.2. Изделие должно быть сконструировано таким образом, чтобы любое перекручивание шлангов и трубок не влияло на герметичность или характеристики костюма или СИЗОД и не вызывало отсоединения шлангов или трубок. Конструкцией разъемного соединения должна быть предусмотрена возможность предотвращения случайных перебоев в подаче воздуха. В тех случаях, когда на выходе шланга подачи сжатого воздуха установлено соединение, регулируемое вручную, в его состав должен входить самоуплотняющееся разъемное соединения для герметизации линии подачи воздуха в костюм. Разъемные соединения оценивают в ходе практических эксплуатационных испытаний (см. подраздел 6.2).

Внешнее разъемное соединение должно быть снабжено съёмной герметичным корпусом для того, чтобы предохранять соединяемые поверхности от загрязнения, когда разъем не используется.

### **5.9.3 Соединения**

Компоненты СИЗОД должны легко разбираться для очистки, проверки и испытаний. Все соединения, не подлежащие демонтажу, должны легко подсоединяться и закрепляться, по возможности, вручную. Любые применяемые средства герметизации сохраняются в исходном положении при разборке соединений и штуцеров для обычного технического обслуживания. оценивают в ходе практических эксплуатационных испытаний (см. подраздел 6.2).



#### **5.9.4 Прочность соединений**

Соединения между шлангом подачи сжатого воздуха и *изолирующим костюмом* для защиты от химических веществ, включая фурнитуру, резьбовые элементы или средства фиксации костюма на теле человека, не должны разъединяться при испытаниях в соответствии с EN 14594: 2005, подраздел 7.6, класс В.

#### **5.10 Выпускное устройство**

*Изолирующие костюмы* тип 1а и тип 1с должны оснащать выпускным устройством, которое может состоять из одного или нескольких клапанов выдоха. Костюмы тип 1b оснащают выпускным устройством в тех случаях, когда клапан выдоха средств защиты органов дыхания не может выпускать отработанный воздух непосредственно в атмосферу. Костюмы Тип 1b также оснащают выпускным устройством, если в *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ подается дополнительный воздух для вентиляции.

При испытании клапана в соответствии с пунктом 6.5.1 изменение давления не должно превышать 100 Па за 1 мин. Испытывают три изделия, одно из которых после кондиционирования в соответствии с подразделом 5.3.

При испытании в соответствии с пунктом 6.5.2 соединение между выпускным клапаном (клапанами) и *изолирующим костюмом* для защиты от химических веществ должно выдерживать нагрузку не менее 150 Н в течение 10 с.

Диафрагма клапана выдоха должна быть закрыта для того, чтобы обеспечить дополнительную защиту от попадания жидкости.

Выпускные устройства испытывают в соответствии с EN ISO 17491-3, при этом струю направляют горизонтально на защитные приспособления (крышки или чехлы) выпускного устройства.

#### **5.11 Давление в *изолирующем* костюме для защиты от химических веществ**

При испытании в соответствии с подразделом 6.3 давление в костюме не должно превышать 400 Па. *Изолирующие костюмы* тип 1b испытывают только при наличии выпускного устройства.

#### **5.12 Внешний вентиляционный шланг**

Внешний вентиляционный шланг (при наличии) должен быть достаточно гибким для того, чтобы пользователь мог выполнить любые упражнения и свободно двигать головой при оценке шланга в ходе практических эксплуатационных испытаний (см. подраздел 6.2).

В ходе испытаний соединения между *изолирующим костюмом* и наружным вентиляционным шлангом должны выдерживать нагрузку 250 Н до и после кондиционирования в соответствии с подразделом 5.3.

Испытание проводят в соответствии с EN 14594: 2005, подраздел 7.6, класс А.

Следует уделить должное внимание пригодности используемых шлангов подачи воздуха.

## **5.13 Расход воздуха для дыхания/для вентиляции костюма**

### **5.13.1 Общие требования**

Расход и распределение воздуха для дыхания/для вентиляции в *изолирующих костюмах* для защиты от химических веществ не должны вызывать дискомфорта у пользователя в результате охлаждения отдельных частей тела при оценке в ходе практических эксплуатационных испытаний (см. подраздел 6.2).

### **5.13.2 Клапан непрерывной подачи воздуха для дыхания в *изолирующий костюм* тип 1с**

При наличии клапана непрерывной подачи воздуха, он должен регулироваться пользователем без приложения усилий в соответствии с указаниями изготовителя при оценке в ходе практических эксплуатационных испытаний (см. подраздел 6.2). Минимальный расход воздуха измеряют при минимальном выходном давлении, указанном изготовителем, и максимальной длине шланга подачи сжатого воздуха в соответствии с указаниями изготовителя.

Максимальный расход воздуха измеряют при максимальном выходном давлении, указанном изготовителем, и минимальной длине шланга подачи сжатого воздуха в соответствии с указаниями изготовителя.

Расход воздуха через клапан непрерывной подачи воздуха не должен быть меньше минимального расхода воздуха, указанного изготовителем.

Регулирующий клапан должен обеспечивать возможность пользователю регулировать в ходе испытания расход воздуха в пределах от минимального до максимального значений по данным изготовителя в соответствии с подразделом 6.15 EN 14594:2005. Не должно быть возможности непреднамеренно уменьшить расход воздуха ниже минимального расхода воздуха, указанного изготовителем.

### **5.13.3 Сигнальные и измерительные устройства**

Если система подачи воздуха обеспечивает подачу воздуха для дыхания, то *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ должен содержать:

- 1) устройство, определяющее превышение минимального расхода воздуха по данным изготовителя перед каждым использованием и
- 2) сигнальное устройство, немедленно привлекающее внимание пользователя к тому, что минимальный расход по данным изготовителя не достигнут.

Система подачи воздуха в *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ должна содержать средства проверки правильности функционирования

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция  
системы предупреждающей сигнализации.

Если к системе подачи воздуха в *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ присоединено звуковое сигнальное устройство, то:

3) уровень звукового давления сигнального устройства на уши пользователя должен быть в пределах от 85 дБ до 90 дБ (эквивалентный уровень в децибелах по шкале А) и

4) диапазон частот сигнального устройства должен составлять от 2000 Гц до 4000 Гц.

П р и м е ч а н и е – Подходящие средства измерения уровня шума приведены, например, в EN 61672–1.

Сигнальные и измерительные устройства оценивают в ходе практических эксплуатационных испытаний (см. подраздел 6.2) и в соответствии с EN 14594 (подраздел 7.15). Испытывают два устройства, одно из которых после кондиционирования (см. подраздел 5.3) перед испытанием.

#### **5.13.4 Шланг подачи сжатого воздуха**

Шланг подачи сжатого воздуха в *изолирующие костюмы* для защиты от химических веществ должен соответствовать EN 14594, подраздел 6.12, класс В.

Следует уделить соответствующее внимание химической пригодности (т.е. стойкости к проникновению и устойчивости к разрушению под действием химических веществ) применяемых шлангов подачи воздуха.

#### **5.14 Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе**

Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе должно соответствовать требованиям EN 14594, подраздел 6.19, при минимальном расходе воздуха, указанном изготовителем.

#### **5.15 Уровень шума при подаче воздуха в *изолирующий костюм***

При испытании в соответствии с EN 14594: 2005, подраздел 7.18, уровень шума, вызванный подачей воздуха, должен соответствовать требованиям EN 14594: 2005, подпункт 6.16.2.5.

#### **5.16 Практические эксплуатационные испытания**

*Изолирующий костюм* считают прошедшим практические эксплуатационные испытания и, если:

- Упражнения, приведенные в пункте 6.2.2 а)-d), были выполнены испытателями в течение установленного времени ( $30 \pm 15$ ) мин и

- Испытатели отметили, что показатели, оцениваемые в пункте 6.2.3 б) (надежность креплений и соединений), с) (доступность средств управления и манометров), d) (приемлемая прозрачность смотрового экрана) являются

удовлетворительными.

Если ни одно из этих требований не выполнено с первыми двумя испытателями, то данный этап испытания повторяют другим испытателем. Если новый испытатель сталкивается с проблемой, о которой сообщили при испытании первой пары костюмов, то *изолирующий костюм* считают не прошедшим испытание.

Если средний балл по показателям от а) до к) пункта 6.2.3 составляет не менее 3, и есть не более одного показателя, оцененного в 1 балл, то *изолирующий костюм* считают прошедшим испытание.

Несмотря на вышесказанное, при наличии следующих очевидных причин *изолирующий костюм* считают не прошедшим испытание:

1) Индивидуальный размер *изолирующего костюма*, основанный на росте пользователя, не подходит для безопасного использования испытателем.

2) *Изолирующий костюм* невозможно загерметизировать или зафиксировать на испытателе.

3) *Изолирующий костюм* не обеспечивает потребность в дыхании испытателя.

4) *Изолирующий костюм* не позволяет испытателю выполнить простые действия.

5) Испытатель отказывается продолжать данные испытания по причине болезненных ощущений.

6) Невозможно использовать другие необходимые СИЗ.

## **6 Методы испытаний**

### **6.1 Визуальный осмотр**

Визуальный осмотр проводят в испытательной лаборатории перед проведением практических эксплуатационных испытаний.

Данный осмотр включает в себя проверку целостности образцов *изолирующего костюма* и проверку на наличие непосредственной опасности, которую может представлять *изолирующий костюм*. В ходе проверки может возникнуть необходимость ознакомиться с руководством по эксплуатации и произвести определенную разборку компонентов *изолирующего костюма* в соответствии с указаниями изготовителя по техническому обслуживанию.

### **6.2 Практические эксплуатационные испытания**

#### **6.2.1 Общие положения**

Все испытания проводят с участием двух испытателей. Температура окружающей среды во время испытания составляет  $(20 \pm 5)$  °С, а относительная влажность воздуха составляет менее 60 %. Температуру и влажность воздуха во время испытания отмечают в протоколе испытания. Фоновый шум не должен превышать 75 дБ

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

(эквивалентный уровень в децибелах по шкале А). Подходящие средства измерения уровня шума приведены, например, в EN 61672–1. Для испытания выбирают испытателей, которые знакомы с использованием данного или аналогичного оборудования и не имеют медицинских противопоказаний. Испытатели проходят медицинское обследование и получают допуск к участию в испытании. Необходимость медицинского контроля во время испытания устанавливает лицо, отвечающее за проведение испытания.

Перед испытанием проводят проверку с целью установить, что *изолирующий костюм* и необходимые вспомогательные компоненты находятся в хорошем рабочем состоянии и могут безопасно использоваться. Если *изолирующий костюм* имеет более одного размера, испытатели выбирают костюмы подходящего размера.

Перед проведением практических эксплуатационных испытаний испытатель проводит проверку остроты зрения, приведенную в приложении С и читает оптометрическую таблицу с расстояния около 5 м.

Практические эксплуатационные испытания проводят только после того, как *изолирующий костюм* прошел все другие испытания, установленные в настоящем стандарте.

Испытывают два образца *изолирующего костюма*, каждый испытывают на одном испытателе. Испытателей следует ознакомить с руководством по эксплуатации перед испытанием.

После подбора костюма каждому испытателю задают вопрос «Подходит ли костюм?». Если ответ «Да», испытатель проходит испытание. Если ответ «Нет», данный факт отмечают и заменяют костюм или испытателя и повторяют испытание, начиная с подраздела 6.1. Если костюм не подходит ни одному испытателю в границах указанного диапазона размеров, таблицу размеров отмечают как неверную, а *изолирующий костюм* считают не прошедшим испытание.

### **6.2.2 Практические эксплуатационные испытания**

В ходе данного испытания выполняют следующие действия, моделирующие применение *изолирующего костюма*.

Испытание выполняют в течение установленного времени ( $30 \pm 15$ ) мин.

а) Ходьба в полный рост по горизонтальной поверхности со скоростью 5 км/ч в течение 5 мин.

б) Подъем вверх и вниз по лестнице с наклоном ( $85 \pm 5$ ) ° к горизонтали и общей высотой 6 м в течение 5 мин.

с) Выполнение трудовой деятельности:

Целью данного испытания является проверка того, что ношение



ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция  
газонепроницаемого *изолирующего костюма* не влияет на способность пользователя выполнять простую работу до тех пор, пока выполнение этой работы не становится невозможным.

Испытатель должен ознакомиться с испытательным оборудованием и должен легко выполнять упражнения без газонепроницаемого *изолирующего костюма*.

Испытательное оборудование состоит из короткой стальной трубы длиной около 1 м с внутренним номинальным диаметром 2 дюйма (DN 50), которая монтируется горизонтально над скамей в направлении, параллельном переднему краю скамьи. Поверхность скамьи должна располагаться на высоте  $(1 \pm 0,1)$  м над уровнем пола. Трубу закрепляют на скамье с помощью креплений так, чтобы продольная ось трубы располагалась на высоте  $(0,10 \pm 0,01)$  м над скамьей на расстоянии  $(0,25 \pm 0,025)$  м за краем скамьи.

Труба должна заканчиваться фланцевым соединением с отверстиями для четырех болтов М16. Отверстия в фланце не должны быть резьбовыми. Расположение отверстий должно быть таким, чтобы линии между любыми двумя соседними по окружности отверстиями были вертикальными или горизонтальными.

Вентиль с внутренним номинальным диаметром 2 дюйма (DN 50) присоединяют к фланцу на конце трубы с помощью четырех болтов М16 и четырех простых (т.е. без стопорного кольца) гаек. Шток вентиля располагают вертикально и направляют вверх. Болты вставляют со стороны фланца трубы и затягивают с моментом затяжки  $(10 \pm 1)$  Н·м. Самоклеящуюся уплотнительную прокладку помещают между фланцем трубы и вентиляем так, чтобы сторона с самоклеющейся поверхностью была обращена к вентилю.

Выполнение упражнения начинают с того, что испытатель поворачивает маховик вентиля из полностью открытого состояния в полностью закрытое или наоборот. Затем испытатель отсоединяет 4 гайки с помощью пары подходящих гаечных комбинированных ключей.

**П р и м е ч а н и е** – Гаечный комбинированный ключ - это нерегулируемый гаечный ключ с кольцевым зевом с 12 зубцами на одном конце и открытым зевом на другом конце.

Затем испытатель снимает вентиль с трубы и снимает самоклеящуюся уплотнительную шайбу с вентиля. После этого испытатель заменяет самоклеящуюся уплотнительную шайбу, устанавливает вентиль на фланец трубы в исходном положении, и закрепляет четыре болта с помощью двух гаечных ключей, пока момент затяжки болтов не достигнет, как минимум, исходного значения.

d) Чтение оптометрической таблицы с расстояния приблизительно 5 м (см. приложение С).

е) Если упражнения были выполнены менее чем за 30 минут, то оставшееся время используют для ходьбы со скоростью 5 км/ч.

### **6.2.3 Информация, указываемая в протоколе испытаний**

Во время практических эксплуатационных испытаний *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ субъективно оценивается испытателем. Ответы на следующий перечень вопросов записывают с оценкой от 1 до 5, где оценка 1 означает наименьшую оценку эргономических свойств, а оценка 5 означает наибольшую оценку эргономических свойств.

- а) комфорт при использовании любого ремня крепления;
- б) безопасность и простота использования разъемных соединений и других соединений;
- с) доступность и пригодность для использования органов управления, сигнальных устройств и манометра (при наличии);
- д) острота зрения лицевой части или смотрового экрана;
- е) периферийное поле зрения *изолирующего костюма* для защиты от химических веществ со смотровым экраном;
- ф) комфорт при ношении *изолирующего костюма* (сообщение испытателя о том, что он почувствовал дискомфорт в результате охлаждения отдельных частей тела от потока воздуха);
- г) простота передачи и приема речи;
- h) сообщение испытателя о том, что можно без помех видеть через смотровой экран при перемещении головы во все направления (вверх, вниз, влево и вправо);
- і) любые другие комментарии, добровольно высказанные испытателем;
- ј) доступность шланга подачи воздуха (при наличии);
- к) затруднения, вызванные подачей внешнего воздуха или вентиляцией.

В дополнение к пунктам от а) до к) количество и размеры тела испытателя (включая размер костюма) и любые другие комментарии, высказанные испытателем, отмечают, но не оценивают.

### **6.3 Определение давления в *изолирующем* костюме**

*Изолирующий костюм* тип 1а: Испытание проводят при расходе воздуха 300 дм<sup>3</sup>/мин. При наличии вентиляции испытания проводят при максимальном расходе воздуха для вентиляции костюма.

*Изолирующий костюм* тип 1б: Испытание проводят при расходе воздуха 300 дм<sup>3</sup>/мин. При наличии вентиляции испытания проводят с подачей воздуха для вентиляции костюма. Общий расход воздуха при испытании составляет 300 дм<sup>3</sup>/мин плюс расход воздуха для вентиляции.

Для *изолирующих костюмов* тип 1с в том случае, когда *изолирующий костюм* обеспечивает защиту органов дыхания, используют максимальный установленный расход воздуха плюс 300 дм<sup>3</sup>/мин.

Измерение проводят через две минуты после того, как *изолирующий костюм* полностью наполнят воздухом. Давление измеряют внутри капюшона костюма, штуцер для подачи воздуха в *изолирующий костюм* располагают на конечностях или корпусе костюма.

#### 6.4 Испытание на растяжение соединений и креплений

Соединения или крепления собирают в соответствии с инструкциями изготовителя. Одну часть соединения или крепления надежно закрепляют к неподвижному зажиму, а другую - к подвижному зажиму. В течение 10 с прикладывают нагрузку (100 ± 5) Н к креплению в продольном направлении. Регистрируют максимальную нагрузку, при которой оно разделяется, при этом указывают, что при 100 Н крепление не разъединялось. См. рисунок 2.

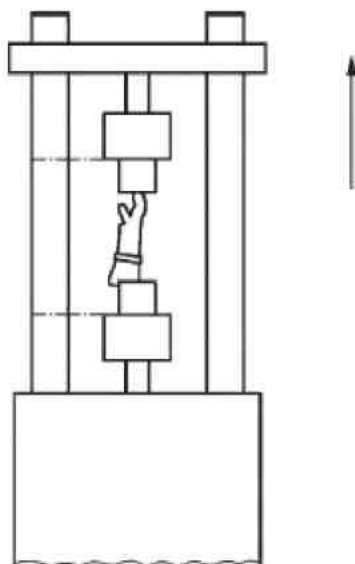


Рисунок 2 - Пример испытания на растяжение соединения перчатки с рукавом

#### 6.5 Клапаны выдоха

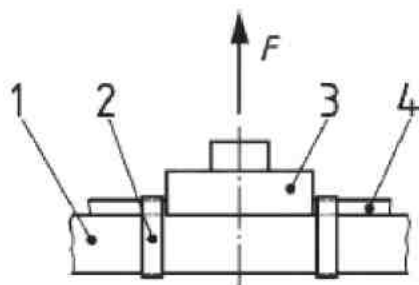
##### 6.5.1 Испытание на герметичность

На внутреннюю сторону увлажненного клапана выдоха подают давление в 1 кПа. Объем воздуха между клапаном выдоха и устройством измерения давления составляет (1000 ± 50) см<sup>3</sup>. Регистрируют изменение давления за 1 мин.

6.5.2 Соединение между клапаном выдоха (выпускным устройством) и материалом *изолирующего костюма* для защиты от химических веществ

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

Материал *изолирующего костюма* прижимают к опорной плите и прикладывают нагрузку 150 Н в направлении оси клапана выдоха в соответствии с рисунком 3. Проводят осмотр корпуса клапана выдоха на наличие повреждений или ослабления соединения с материалом *изолирующего костюма*. Испытывают два образца в состоянии после поставки.



1 – опорная плита; 2 – ремни для фиксации; 3 – клапан выдоха;  
4 – материал изолирующего костюма;  
F- нагрузка

Рисунок 3 – Испытание соединения между клапаном выдоха и материалом *изолирующего костюма* для защиты от химических веществ

### 6.6 Определение механической прочности смотрового экрана

Полностью укомплектованное изделие фиксируют на голове-манекене в том же положении, что и на голове пользователя, при этом голову-манекен располагают в горизонтальной плоскости лицевой стороной вверх (вертикальная ось головы-манекена расположена горизонтально). В центр смотрового элемента ударяют шариком из нержавеющей стали (диаметром 22 мм, массой около 44 г), свободно падающим с высоты  $(130 \pm 2)$  см. При этом направление удара должно быть перпендикулярно поверхности смотрового элемента.

### 6.7 Снижение остроты зрения для смотрового элемента после воздействия химических веществ

Испытывают образец материала смотрового элемента размером 200 мм x 200 мм (если смотровой элемент *изолирующего костюма* имеет размеры меньше указанных, испытывают образец смотрового элемента, размеры которого равны размерам смотрового элемента, установленного в *изолирующем костюме*).

Испытуемый образец помещают на ровную поверхность, расположенную на опоре. Смотровой элемент должен располагаться на опоре под углом  $65 \pm 5^\circ$  к горизонтальной поверхности. (Для гибкого смотрового элемента, опору располагают под заданным углом к поверхности и устанавливают на нее смотровой элемент так,

чтобы поверхность смотрового элемента была плоской).

На испытуемый образец для испытаний выливают 100 мл тест-вещества. Тест-вещество выливают на верхнюю половину внешней стороны смотрового элемента так, чтобы жидкость стекала по наклонной поверхности испытуемого образца. Половину объема тест-вещества выливают, перемещая емкость с одного края образца на другой, затем таким же образом выливают оставшуюся половину объема тест-вещества для того, чтобы дважды подвергнуть испытуемый образец воздействию тест-вещества.

Через 5 мин после нанесения тест-вещества, удаляют его остатки и определяют остроту зрения в соответствии с пунктом 5.6.2 и приложением С. Смотровый элемент располагают перед глазами испытателей на том же расстоянии, что и *изолирующий костюм*.

Для испытания с использованием газообразных тест-веществ испытуемый образец помещают в подходящую емкость с чистым газом и оставляют в ней на 30 мин. Внутреннюю поверхность смотрового элемента, которая располагается внутри газонепроницаемого *изолирующего костюма* для защиты от химических веществ, закрывают так, чтобы эта поверхность не подвергалась воздействию газообразного тест-вещества. Это может быть выполнено, например, с помощью рамки или другого крепления в емкости.

## 7 Маркировка

Маркировка должна быть четкой, разборчивой и стойкой к чистке и дезинфекции в соответствии с руководством по эксплуатации.

*Изолирующий костюм* должен содержать маркировку, включающую как минимум следующую информацию:

- a) наименование, товарный знак или другую идентификацию изготовителя;
- b) тип *изолирующего костюма* для защиты от химических веществ, например, тип 1a, тип 1b, тип 1c;
- c) датированное обозначение настоящего стандарта;
- d) датированное обозначение соответствующего стандарта в случае, когда *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ также прошел дополнительные испытания (например, определение защиты от радиоактивных частиц, инфекционных агентов);
- e) месяц / год изготовления;
- f) наименование модели, установленное изготовителем, идентификационный номер или артикул;
- g) размерный ряд в соответствии с EN ISO 13688;

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

h) пиктограмму, обозначающую, что *изолирующий костюм* предназначен для защиты от химических веществ, и пиктограмму «См. руководство по эксплуатации»;



Рисунок 4 – Пиктограмма ISO 7000-2414, обозначающая защиту от химических веществ, и пиктограмма ISO 7000-1641 «См. руководство по эксплуатации»

Маркировка может содержать дополнительную информацию, установленную изготовителем.

i) информацию о том, что *изолирующий костюм* предназначен для одноразового использования, в том случае, когда костюм не подлежит гигиенической чистке и дезинфекции;

j) пиктограмму в виде перечеркнутой цифры 2, обозначающую, что *изолирующий костюм* предназначен только для одноразового использования (см. рисунок 5).



Рисунок 5 - Пиктограмма ISO 7000-1051

## 8 Информация, предоставляемая изготовителем

Каждый *изолирующий костюм* для защиты от химических веществ должен содержать руководство по эксплуатации. Руководство по эксплуатации должно быть составлено на официальном(ых) языке(ах) страны или региона назначения. Руководство по эксплуатации должно содержать как минимум следующее:

- а) информацию в соответствии с перечислением a, b, c, d, f, g, h раздела 7;
- б) наименование и адрес (полностью) производителя и/или его уполномоченного представителя.

П р и м е ч а н и е 1 – Дополнительно может быть указан электронный или другой адрес, по которому можно направить отзыв о продукции.



с) наименование, адрес (полностью) и идентификационный номер уполномоченного органа, проводившего подтверждение соответствия и/или контроль качества;

д) датированное обозначение настоящего стандарта;

д) объяснение любых пиктограмм и обозначения уровня защитных свойств. Общее указание испытаний, которые были проведены для *изолирующего костюма* и его компонентов, а также соответствующий перечень уровней защитных свойств, предпочтительно в виде таблицы; например, перечень химических веществ и их смесей, включая названия, код CAS (при наличии), перечень компонентов материалов *изолирующего костюма*, которые были испытаны в соответствии с требованиями таблицы 1 подраздела 4.2 и таблицы 2 подраздела 4.3 и уровней защитных свойств в соответствии с таблицей 8 EN 14325:2018, полученных при испытаниях на проникновение;

f) сведения о любых дополнительных необязательных испытаниях, которые были проведены, и уровнях защитных свойств, которые были достигнуты в этих испытаниях (например, результаты дополнительных испытаний на устойчивость к теплу и пламени или устойчивость к механическим воздействиям);

g) инструкции по применению и информацию, необходимую для подготовленных пользователей:

1) проверки, которые должны быть проведены пользователем перед использованием (при необходимости);

2) указания, как надеть и снять *изолирующий костюм*, включая подгонку;

Следующая фраза должна быть включена, если применимо: «Для неплотноприлегающих масок для *изолирующих костюмов* для защиты от химических веществ тип 1b: успешные испытания в соответствии с настоящим стандартом не должны приниматься в качестве гарантии того, что конкретная модель *изолирующего костюма* будет обеспечивать тот же уровень защиты для всех пользователей.

Рекомендуется, чтобы *изолирующие костюмы* прошли фит-тест на конкретных пользователях для обеспечения максимальной защиты».

3) инструкции по правильному использованию *изолирующего костюма* для минимизации риска получения травмы;

4) основные инструкции о том, как предотвратить попадание загрязняющих веществ на пользователя и на внутреннюю часть *изолирующего костюма* при снятии костюма;

5) область применения, ограничения по использованию (диапазон температур, состав воздуха для дыхания и т. д.). *Изолирующие костюмы*, которые соответствуют

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

классам 1 или 2 по устойчивости к воспламенению, установленным в EN 14325:2018, подраздел 4.15, и соответствуют требованиям приложения В.2, должны содержать предупреждение в руководстве по эксплуатации: «Легковоспламеняющиеся материалы, держите подальше от огня.»;

6) все инструкции по техническому обслуживанию (интервалы обслуживания и замена компонентов), а также чистка и/или дезактивация, включая рекомендации по дезактивации и дезинфекции (например, температура чистки, процесс сушки, механическое воздействие);

7) условия хранения и ожидаемый срок хранения при соблюдении условий хранения, а также интервалы инспекционных проверок;

8) компоненты дополнительных предметов *изолирующего костюма*, которые необходимо использовать для достижения защиты *изолирующего костюма* в сборе, как установлено изготовителем; (например, съемные ботинки, дыхательный аппарат, шлем);

9) иллюстрации (при необходимости), номера компонентов и т. д. ;

10) инструкции по ремонту;

11) изготовитель должен предоставить информацию о том, можно ли повторно использовать костюм и при каких условиях возможно повторное использование.

П р и м е ч а н и е 2 – Установлено, что дезактивация может быть специфической для данного загрязнителя. Также установлено, что не все загрязняющие вещества могут быть в достаточной степени удалены и, в частности, загрязнение при проникновении химических веществ может быть необратимым.

h) ссылку на аксессуары и запасные части (при наличии);

i) тип упаковки, пригодной для перевозки (при необходимости);

j) инструкции по утилизации, безопасному уничтожению и обезвреживанию в соответствии с нормативно-правовыми актами (например, механическая переработка или сжигание изделия);

к) тип СИЗОД и/или дыхательного аппарата со сжатым воздухом, лицевой частью (маской) и/или средствами защиты головы, для использования с которыми предназначен *изолирующий костюм*;

l) изготовитель *изолирующего костюма* должен предоставить (при наличии) подробную и однозначную информацию об аксессуарах и соответствующих запасных частях, прошедших испытания;

m) информацию об антистатических свойствах, например, предупреждение об использовании оборудования во взрывоопасной атмосфере;

n) инструкции должны быть однозначными;

o) следующее предупреждение:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** - Обратите внимание на возможность использования для защиты от химических веществ масок и шлангов (т.е. стойкость к проникновению и устойчивость материала к разрушению).

р) дополнительные перчатки могут использоваться в случае, когда требуется дополнительная защита от тепловых и механических рисков.

## Приложение А (нормативное)

### Метод определения проникания

#### А.1 Сущность метода

Испытатель в *изолирующем костюме* ходит по беговой дорожке, расположенной в испытательной камере. Через испытательную камеру пропускают тест-вещество с постоянной концентрацией (хлорид натрия (NaCl) или гексафторид серы (SF<sub>6</sub>) или другое тест-вещество, если данное тест-вещество применимо для проведения испытаний и данный метод дает эквивалентные результаты).

Воздух из подкостюмного пространства отбирают для определения концентрации тест-вещества. Пробы из подкостюмного пространства отбирают через пробоотборную трубку, ведущую к анализатору; еще одну пробоотборную трубку помещают в зону дыхания.

Другую трубку используют для измерения давления внутри *изолирующего костюма*.

Расход воздуха для *изолирующих костюмов* тип 1с регулируется и поддерживается на минимальном уровне, установленном изготовителем. Типовые схемы испытательного оборудования приведены на рисунках А.1 и А.2.

#### А.2 Испытатели

Для проведения испытаний отбирают лиц, которые знакомы с использованием данного или аналогичного оборудования и не имеют медицинских противопоказаний. Испытатели проходят медицинское обследование и получают допуск к участию в испытании. Необходимость медицинского контроля во время испытания устанавливает лицо, отвечающее за проведение испытания.

Перед испытанием проводят проверку с целью установить, что *изолирующий костюм* находится в надлежащем рабочем состоянии и его можно безопасно использовать. Испытывают два *изолирующих костюма* для защиты от химических, каждый испытывают на двух испытателях; один из этих костюмов испытывают после проведения предварительной подготовки в соответствии с подразделом 5.3. Если *изолирующий костюм* имеет более одного размера, испытатели выберут костюмы подходящего размера.

Лицо, отвечающее за проведение испытания, предлагает испытателям прочесть

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция инструкции изготовителя по надеванию и подгонке *изолирующего костюма* и, при необходимости, показывает, как правильно подобрать костюм в соответствии с инструкциями изготовителя. После подбора костюма каждому испытателю задают вопрос «Подходит ли костюм?». Если ответ «Да», испытание продолжают. Если ответ «НЕТ», данный факт отмечают и заменяют испытателя. Если *изолирующий костюм* не подходит ни одному испытателю, то *изолирующий костюм* не может быть испытан и его считают не прошедшим испытание, как указано в пункте 6.2.1.

### **А.3 Метод с использованием хлорида натрия**

#### **А.3.1 Генератор аэрозоля**

Генератор аэрозоля приведен в *ГОСТ 12.4.293-2015 (EN 136:1998)*, подпункт 6.17.7.2.

#### **А.3.2 Тест-вещество**

Среднюю концентрацию хлорида натрия в испытательной камере устанавливают в соответствии с *ГОСТ 12.4.293-2015 (EN 136:1998)*, подпункт 6.17.7.2.

#### **А.3.3 Детектирование**

Проводят непрерывный отбор проб тест-атмосферы для определения концентрации NaCl с помощью соответствующего пламенного фотометра. Пробоотборник для отбора проб тест-атмосферы располагают на уровне головы. Концентрация NaCl в подкостюмном пространстве определяют и регистрируют с помощью пламенного фотометра. Данное значение, измеренное в точках, установленных в EN 1073–2, является значением проникания под костюм.

Испытание проводят при температуре окружающей среды и относительной влажности менее 60%.

#### **А.3.4 Пламенный фотометр**

Пламенный фотометр используют в соответствии с *ГОСТ 12.4.293-2015 (EN 136:1998)*, подпункт 6.17.7.2.

#### **А.3.5 Насос для отбора проб**

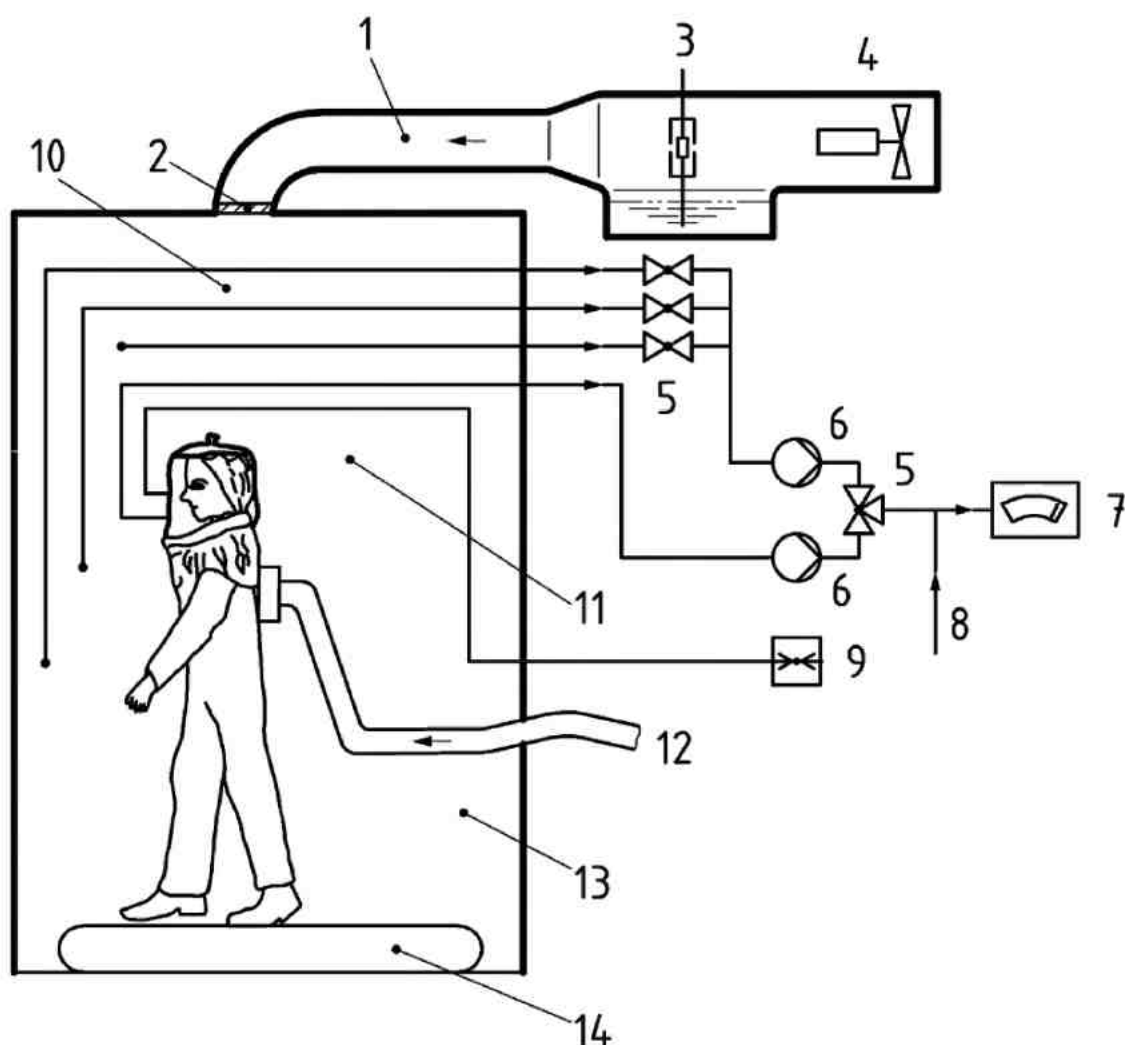
Если фотометр не имеет встроенного насоса, для отбора проб воздуха из подкостюмного пространства в процессе проведения испытания используют насос с регулируемым расходом. Этот насос настраивают так, чтобы проводить постоянный пробоотбор с расходом воздуха от 1 дм<sup>3</sup>/мин до 3 дм<sup>3</sup>/мин. В зависимости от типа фотометра может потребоваться разбавлять пробы чистым воздухом.

**А.3.6 Отбор проб для определения концентрации тест-вещества в испытательной камере**

Концентрация тест-вещества в испытательной камере контролируют в процессе испытания с использованием отдельной системы пробоотбора для того, чтобы

ГОСТ 12.4.284.1- (проект), первая редакция

избежать загрязнения системы отбора проб из подкостюмного пространства. Для этого предпочтительно использовать отдельный пламенный фотометр. При отсутствии второго фотометра, для отбора проб для определения концентрации тест-вещества в испытательной камере используют отдельную систему пробоотбора. Однако в этом случае необходимо время для того, чтобы установились фоновые значения показаний фотометра. На рисунке А.1 приведена типовая схема испытательного оборудования.



1 – трубопровод; 2 – дефлектор; 3 – распылитель; 4 – побудитель расхода воздуха; 5 – клапаны; 6 – насосы; 7 – пламенный фотометр; 8 – дополнительная подача чистого воздуха; 9 – манометр; 10 – система отбора проб из испытательной камеры; 11 – система отбора проб из зоны дыхания; 12 – подача воздуха для дыхания; 13 – испытательная камера; 14 – беговая дорожка

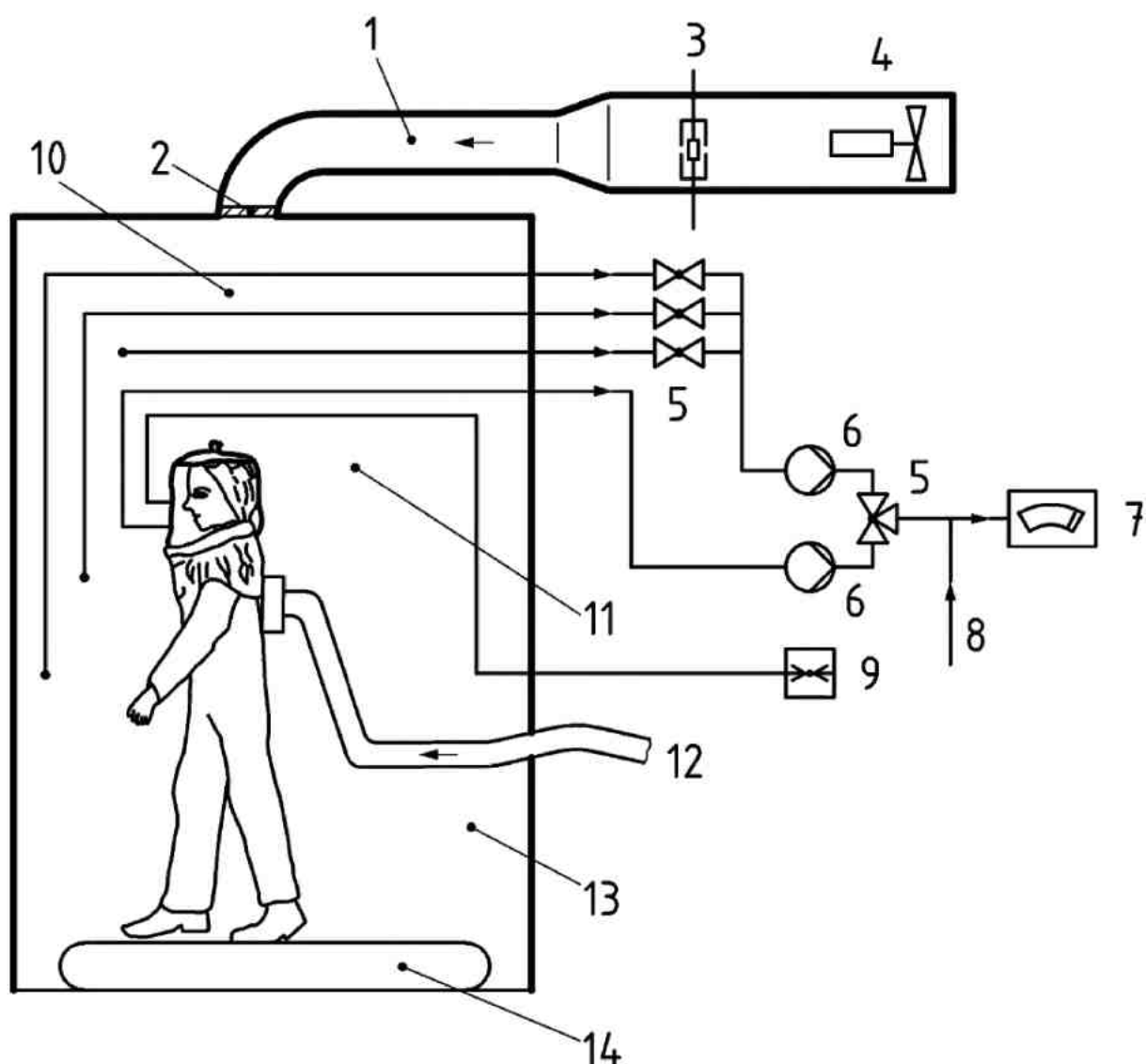
Рисунок А.1 – Типовая схема оборудования для определения проникания с использованием аэрозоля хлорида натрия

#### А.4 Метод с использованием гексафторида серы (SF<sub>6</sub>)

##### А.4.1 Тест-вещество



В данном методе используется гексафторид серы в качестве тест-газа. Испытатель в подходящем по размеру испытуемом *изолирующем костюме* находится в тест-атмосфере, содержащей SF<sub>6</sub> (см. рисунок А.2). Определение проникания с достаточной точностью должно быть возможно в диапазоне значений от 0,001 % до приблизительно 20 % в зависимости от тест-атмосферы. Рекомендуется использовать тест-атмосферу в диапазоне от 0,1 об.% до 1 об.% SF<sub>6</sub>.



1 – трубопровод; 2 – дефлектор; 3 – распылитель; 4 – побудитель расхода воздуха; 5 – клапаны; 6 – насосы; 7 – детектор для определения гексафторида серы; 8 – дополнительная подача чистого воздуха; 9 – манометр; 10 – система отбора проб из испытательной камеры; 11 – система отбора проб из зоны дыхания; 12 – подача воздуха для дыхания; 13 – испытательная камера; 14 – беговая дорожка

Рисунок А.2 – Типовая схема оборудования для определения проникания с использованием гексафторида серы

#### А.4.2 Детектирование

Тест-атмосферу следует анализировать непрерывно (при возможности) или при периодическом пробоотборе для определения концентрации SF<sub>6</sub> во время испытания с помощью подходящего анализатора. Пробоотборник для отбора проб тест-атмосферы располагают на уровне головы. Концентрация SF<sub>6</sub> в подкостюмном пространстве определяют и регистрируют. Данное значение, измеренное в точках, установленных в EN 1073-2, является значением проникания под костюм.

Подходящим анализатором тест-атмосферы является анализатор на основе теплопроводности или инфракрасной спектроскопии. Концентрацию костюма можно контролировать с помощью детектора захвата электронов или инфракрасной системы.

#### А.5 Отбор проб

Отбор проб проводят в соответствии с ГОСТ 12.4.240. Для съемных масок дополнительно устанавливают внутрь маски пробоотборник, состоящий из пластиковой трубки, подходящей длины, снабженной пластиковым шариком диаметром 20 мм, и имеющим 8 отверстий, каждое из которых, имеет диаметр 1,5 мм, равноудаленных на поверхности шара.

Пробоотборник располагают таким образом, чтобы он касался губ испытателя.

Для испытания может потребоваться проделать отверстие в лицевой части или смотровом экране или в подмасочнике (при наличии). Тонкая трубка минимально возможной длины должна быть герметично соединена с анализатором. Частота отбора проб должна быть постоянной, при этом расход воздуха при отборе проб должен составлять от 0,3 дм<sup>3</sup>/мин до 1,5 дм<sup>3</sup>/мин.

#### А.6 Испытательная камера

Испытательная камера выполнена из прозрачного материала и имеет минимальный размер поперечного сечения 0,7 м (см. рисунки 1 и 2). Требуется поддерживать необходимое расстояние над головой испытателя с учетом высоты беговой дорожки. Тест-вещество поступает в верхнюю часть камеры через трубу и распределитель воздушного потока и направляется вниз в пространство над головой испытателя с линейной скоростью не менее 0,12 м/с. Данную скорость следует измерять вблизи головы испытателя. При этом скорость воздушного потока не должна снижаться менее 0,1 м/с внутри эффективного рабочего объема камеры (0,1 м от боковых стенок камеры и 0,75 м от верха камеры). Концентрация тест-вещества внутри эффективного рабочего объема камеры контролируют для обеспечения однородности.

#### А.7 Беговая дорожка

Беговая дорожка, установленная в камере, должна иметь наклон 2 % и должна

быть способна поддерживать постоянную скорость 5 км/ч.

## А.8 Методика проведения испытания

### А.8.1 Испытатели

Испытатель надевает костюм в соответствии с инструкциями для данного типа костюма, подлежащему испытанию. Испытателям сообщают, что если им потребуется отрегулировать костюм во время испытания, то они могут это сделать. При этом соответствующее упражнение повторяют для того, чтобы в системе обновились результаты измерения. Испытателям не следует сообщать результаты во время проведения испытания.

### А.8.2 Протокол испытаний

Протокол испытаний оформляют в соответствии с *ГОСТ 12.4.240*, таблица В.1.

При выполнении приседаний или скручиваний действия выполняют медленно и неспешно, например один раз в 3 с.

Результаты регистрируют в течение последних 2-х мин в ходе каждого упражнения, чтобы избежать наложения результатов одного упражнения на результаты другого.

Непрерывно регистрируют концентрацию тест-вещества с помощью отдельного детектора (при возможности).

Регистрируют давление внутри костюма в течение всего времени.

### А.8.3 Оценка результатов испытания

Рассчитывают проникание (T.I.L.) для каждого упражнения по формуле:

$$T.I.L. = (C_2 / C_1) * 100 \%, \quad (1)$$

где

$C_1$  – концентрация тест-вещества в испытательной камере;

$C_2$  – среднее концентрация тест-вещества для каждого упражнения.

Рассчитывают среднеарифметическое значение проникания в % для всей программы упражнений для всех испытателей. Этот результат регистрируют в протоколе испытаний для оценки соответствия.

## Приложение В (нормативное)

### Дополнительные испытания материалов

#### В.1 Общие положения

В этом приложении установлен метод испытания материала *изолирующего костюма*, который не включен в EN 14325:2018.

Ряд уровней классификации защитных свойств установлен в EN 14325:2018 для различных свойств, которые приведены в настоящем стандарте.

#### В.2 Испытание материалов по показателю устойчивости к воспламенению

Предварительную подготовку и кондиционирование выполняют в соответствии с EN 14325:2018. При испытании материала *изолирующего костюма* в соответствии с ГОСТ EN 13274-4-2016 (метод 3), не должно происходить образование капель и должно происходить «самозатухание», то есть материал не должен воспламеняться и гореть в течение более 5 с после удаления из пламени. Испытанию подлежат 3 образца материала. Размер образца материала составляет 105 мм × 50 мм. Образец для испытаний устанавливают таким образом, чтобы край образца шириной 50 мм был расположен перпендикулярно направлению движения образца над пламенем, а расстояние, которое образец проходит над пламенем, составляло 50 мм.

Если заявлена устойчивость к воздействию тепла и пламени, *изолирующий костюм* должен содержать соответствующую маркировку и должен быть испытан в соответствии с установленными нормативными документами.

## Приложение С

### (нормативное)

#### Острота зрения

Хорошо освещенное помещение должно быть оборудовано настенной 10-строчной оптометрической таблицей для определения остроты зрения, установленной примерно на уровне глаз.

Испытатель смотрит прямо на оптометрическую таблицу с расстояния около 5 м. Если испытателю нужны корректирующие очки для дали, то он должен использовать свои очки, соответствующие рецепту.

Испытатель перемещается ближе или дальше по отношению к оптометрической таблице до тех пор, пока не определит расстояние, с которого он сможет прочитать 6-ю строку таблицы, но не сможет прочитать строку с более мелкими буквами или символами, чем те, которые находятся на 6-й строке.

Расстояние между испытателем и оптометрической таблицей регистрируют. Для удобства положение испытателя может быть временно отмечено на полу.

Затем испытатель полностью надевает *изолирующий костюм* и встает на том же расстоянии от оптометрической таблицы, которое было отмечено выше, при тех же условиях освещенности, или испытание проводят при фиксировании смотрового элемента или при фиксировании капюшона со смотровым элементом на том же расстоянии, в положении, в котором смотровой элемент обычно располагается при ношении костюма.

Испытатель определяет наименьшую строку букв или символов, которую он может прочесть при ношении *изолирующего костюма*.

Если наименьшая строка букв или символов, которую испытатель может прочесть при ношении *изолирующего костюма*, располагается на 2 строки выше или ниже 6-й строки оптометрической таблицы, то регистрируют отрицательный результат.

Если наименьшая строка букв или символов, которую испытатель может прочесть при ношении *изолирующего костюма*, является 4-й, 5-й, 6-й, 7-й или 8-й строкой, то регистрируют положительный результат.

**П р и м е ч а н и е** – Данное испытание не требует корректировки, поскольку в нем участвует один и тот же испытатель, одинаковые условия освещения и одно и то же расстояние между испытателем и оптометрической таблицей. Таким образом, результатом испытания является прямое сравнение остроты зрения в *изолирующем костюме* и без него.

## Приложение D

(справочное)

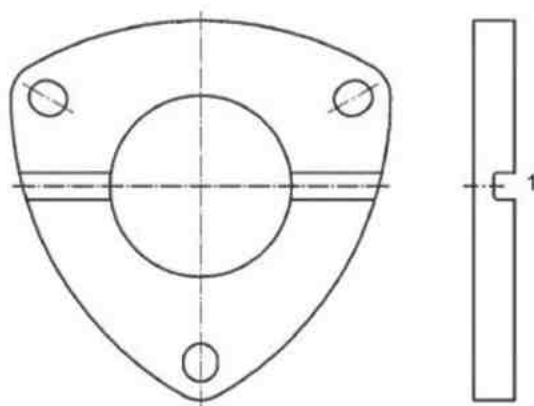
### Модифицированная диффузионная ячейка для испытания застёжек (молний)

Диффузионная ячейка, используемая для определения стойкости к проникновению застёжек, должна иметь ту же конструкцию и размеры, что и диффузионная ячейка для испытаний других компонентов *изолирующего костюма*. Диффузионные ячейки, описанные в EN 374-3 и EN ISO 6529, предназначены для установки плоских образцов, поэтому при необходимости можно использовать адаптер для обеспечения герметичного уплотнения между застёжкой и диффузионной ячейкой. Адаптер должен быть сконструирован таким образом, чтобы он не изменял площадь образца, которая подвергается воздействию тест-вещества. Любые изменения в объеме секции для среды-носителя диффузионной ячейки должны быть как можно меньше. Пример подходящего адаптера для установки в стандартную диффузионную ячейку диаметром 51 мм показан на рисунке D.1. В данном примере паз в адаптере предназначен для плотного прилегания к закрытым зубцам газонепроницаемой молнии. Может потребоваться дополнительное уплотнение для обеспечения герметичности соединения между застёжкой и адаптером. Уплотнительный материал выбирают таким образом, чтобы он не оказывал влияние на результат испытания. Примерами таких материалов являются Terostat<sup>1)</sup> и воск.

---

<sup>1)</sup> В качестве уплотнительного материала используют, например, Terostat тип уплотнительного профиля диаметром 4, компания Fa Henkel. Данная информация предоставляется для удобства пользователей настоящего стандарта и не является одобрением техническим комитетом CEN/TC 162 указанного средства. Могут использоваться аналогичные средства, если показано, что их использование не влияет на результат испытания. Если « Terostat» не подходит для определенного тест-вещества, могут использоваться альтернативные уплотнительные материалы.





*1 – паз для молнии*

Рисунок D.1 – Адаптер

## Приложение ДА (справочное)

### Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским или международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного или европейского стандарта
ГОСТ 12.4.266-2014 (EN 1073-2:2002)	MOD	EN 1073-2 "Защитная одежда от радиоактивного загрязнения. Часть 2. Требования и методы испытаний невентилируемой защитной одежды для защиты от загрязнения радиоактивными аэрозолями"
*	-	EN 12021 "Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Сжатый воздух для дыхательных аппаратов"
*	-	EN 14593-1:2005 "Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с линией подачи сжатого воздуха и клапаном регулирования давления. Часть 1. Дыхательные аппараты с маской. Требования, испытания, маркировка"
*	-	EN 14594:2005 "Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с непрерывной подачей от магистрали сжатого воздуха. Требования, испытания, маркировка"
*	-	EN 14325:2018 "Одежда для защиты от химических веществ. Методы испытаний и классификация эксплуатационных характеристик материалов, швов, соединений и сборок одежды для защиты от химических веществ"
*	-	CEN ISO/TR 11610 (ISO/TR 11610) "Защитная одежда. Словарь"
ГОСТ ISO 13688-2015	IDT	EN ISO 13688:2013 (ISO 13688:2013) "Защитная одежда. Общие требования"
*	-	EN ISO 17491-3 (ISO 17491-3: 2008) "Одежда защитная. Методы испытаний одежды для защиты от химических веществ. Часть 3. Определение устойчивости к прониканию струи жидкости (струйный метод)"
ГОСТ ISO 20345-2015	IDT	EN ISO 20345:2011 "Средства индивидуальной защиты - Безопасная обувь"

\* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать гармонизированный с ним национальный стандарт страны, на территории которой применяется настоящий стандарт.

Примечание – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT – идентичные стандарты;
- MOD - модифицированные стандарты.

---

УДК 678.5:006.354

МКС

13.340.10

Ключевые слова: костюмы изолирующие газонепроницаемые, технические требования, методы испытаний, маркировка

---

Руководитель организации - разработчика

Генеральный директор

ООО «МОНИТОРИНГ»

\_\_\_\_\_ Т.М. Королева

Руководитель разработки

Руководитель испытательной лаборатории

ООО «МОНИТОРИНГ»

\_\_\_\_\_ Т.С. Костибян

Исполнители

Зам. руководителя испытательной лаборатории

ООО «МОНИТОРИНГ»

\_\_\_\_\_ И.В. Курчин

Ведущий инженер

ООО «МОНИТОРИНГ»

\_\_\_\_\_ А.А. Молчанов

**Пояснительная записка  
к первой редакции проекта ГОСТ**

**ГОСТ «Система стандартов безопасности труда. Костюмы изолирующие для защиты от твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая твердые и жидкие аэрозоли. Технические требования и методы испытаний газонепроницаемых изолирующих костюмов (Тип 1)»**

**1 Шифр задания в программе разработки межгосударственных стандартов на 2020 г.**

1.16.320-2.076.20

**2 Основание для разработки стандарта**

Основанием для разработки межгосударственного стандарта является программа разработки межгосударственных стандартов на 2020 год.

**3 Краткая характеристика объекта стандартизации**

Объектом стандартизации является костюмы изолирующие для защиты от твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая твердые и жидкие аэрозоли. Стандарт устанавливает требования и методы испытаний костюмов изолирующих, а также устанавливает требования к маркировке. Предлагаемый проект ГОСТ вводится взамен ГОСТ 12.4.284.1-2014 (EN 943-1:2002).

**4 Обоснование целесообразности разработки стандарта на межгосударственном уровне**

Стандарт подготовлен в развитие межгосударственной системы стандартов безопасности труда, в обеспечение действия технического регламента Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты» ТР ТС 019/2011 и требований ГОСТ ISO 16602-2019 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от химических веществ. Классификация, маркировка и эксплуатационные требования» (включен в перечни к ТР ТС 019/2011). Введение межгосударственного стандарта позволит использовать адекватные методы испытаний для оценки соответствия костюмов изолирующих для защиты от твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая твердые и жидкие аэрозоли, требованиям ТР ТС 019/2011, что будет способствовать повышению безопасности и эффективности костюмов изолирующих.

Стандарт является модифицированной версией регионального европейского

стандарта EN 943-1-2015+A1-2019 «Одежда для защиты от опасных твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая жидкие и твердые аэрозоли. Часть 1. Эксплуатационные требования к газонепроницаемым костюмам для защиты от химических веществ, тип 1» («Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols – Part 1: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits»).

## **5 Ожидаемая экономическая, социальная эффективность применения стандарта**

Основная технико-экономическая эффективность от внедрения стандарта обусловлена необходимостью унификации методов испытаний костюмов изолирующих для защиты от твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая твердые и жидкие аэрозоли, для ввозимой и экспортируемой продукции.

Социальный эффект – унификация методов испытаний и, как следствие, повышение достоверности оценки костюмов изолирующих, что будет способствовать повышению безопасности пользователей.

Использование костюмов изолирующих, отвечающих требованиям межгосударственного стандарта, обеспечит безопасные условия труда, экономическую выгоду за счёт сохранения здоровья и жизни работающих, социальную и корпоративную ответственность работодателя, репутацию предприятия, компании.

Утверждение проекта стандарта будет способствовать ускоренному продвижению обеспечивающих безопасность изделий до потребителей, дальнейшему повышению защищенности соответствующих категорий трудящихся, снижению уровня профпатологии.

## **6 Сведения о взаимосвязи проекта стандарта с другими межгосударственными стандартами, правилами и рекомендациями по межгосударственной стандартизации и/или сведения о применении при разработке проекта стандарта международного (регионального или национального) стандарта (международного документа, не являющегося международным аналогом)**

Проект межгосударственного стандарта ГОСТ «Система стандартов безопасности труда. Костюмы изолирующие для защиты от твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая твердые и жидкие аэрозоли. Технические требования и методы испытаний газонепроницаемых изолирующих костюмов (Тип 1)» является модифицированным по отношению к региональному европейскому стандарту EN 943-1-2015+A1-2019 «Одежда для защиты от опасных твердых, жидких и газообразных



химических веществ, включая жидкие и твердые аэрозоли. Часть 1. Эксплуатационные требования к газонепроницаемым костюмам для защиты от химических веществ, тип 1» («Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols – Part 1: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits»).

## **7 Перечень исходных документов и другие источники информации, использованные при разработке стандарта**

EN 943-1-2015+A1-2019 «Одежда для защиты от опасных твердых, жидких и газообразных химических веществ, включая жидкие и твердые аэрозоли. Часть 1. Эксплуатационные требования к газонепроницаемым костюмам для защиты от химических веществ, тип 1» («Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols – Part 1: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits»)

EN 1073-1:2016+A1:2018 «Одежда для защиты от аэрозолей с твердой дисперсной фазой, в том числе от радиоактивного загрязнения» («Protective clothing against solid airborne particles including radioactive contamination – Part 1: Requirements and test methods for compressed air line ventilated protective test methods for compressed air line ventilated protective clothing, protecting the body and the respiratory tract»)

ГОСТ ISO 16602-2019 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от химических веществ. Классификация, маркировка и эксплуатационные требования»

ГОСТ ISO 16972 Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Словарь и графические символы

ГОСТ EN 388-2019 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки для защиты от механических воздействий. Технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.293-2015 (EN 136:1998) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Маски. Общие технические условия

ГОСТ EN 13274-4-2016 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 4. Устойчивость к воспламенению

ГОСТ ISO 17491-1-2019 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от химических веществ. Методы испытаний. Часть 1.

Определение герметичности при испытании избыточным давлением

ГОСТ 1.0-2015 Межгосударственная система стандартизации. Основные положения.

ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения

ГОСТ 1.2-2015 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены.

ГОСТ 1.3-2014 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные. Правила разработки на основе международных и региональных стандартов

ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

## **8 Сведения о разработчике стандарта**

ООО «МОНИТОРИНГ»

190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, 17, лит. А

Тел.: (812) 495-95-94

Email: kurchin@ooo-monitoring.ru

Генеральный директор  
ООО «МОНИТОРИНГ»



Т.М. Королева

Отв. исполнитель  
И.В. Курчин  
Тел: (812) 495-95-94