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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 14594— 2023

Система стандартов безопасности труда

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Дыхательные аппараты с непрерывной подачей сжатого воздуха от магистрали. Требования, испытания, маркировка

(EN 14594:2018, Respiratory protective devices — Continuous flow compressed air line breathing devices — Requirements, testing and marking, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июля 2023 г. № 163-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 октября 2023 г. № 1084-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 14594—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2024 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 14594:2018 «Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с непрерывной подачей сжатого воздуха от магистрали. Требования, испытания и маркировка» («Respiratory protective devices — Continuous flow compressed air line breathing devices — Requirements, testing and marking», IDT).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 79 «Респираторные защитные устройства», секретариатом которого является DIN (Германия).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 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 стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Классификация 4
5 Требования 4
5.1 Общие требования 4
5.2 Номинальные значения и допуски 5
5.3 Эргономические требования 5
5.4 Расчет параметров 5
5.5 Материалы 5
5.6 Эксплуатационные свойства 5
5.7 Соединения 6
5.8 Ремни крепления или пояс 6
5.9 Предварительная подготовка 6
5.10 Устойчивость к воспламенению 7
5.11 Передвижные системы подачи сжатого воздуха (если применимо) 7
5.12 Устройство предупредительной сигнализации для передвижных систем подачи сжатого воздуха 7
5.13 Шланг подачи сжатого воздуха 8
5.14 Соединительный шланг (низкого давления) 9
5.15 Расход воздуха 9
5.16 Подгоняемые (регулируемые) части (элементы) 10
5.17 Лицевые части 10
5.18 Коэффициент подсоса 11
5.19 Сопротивление дыханию 12
5.20 Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе 12
5.21 Герметичность 12
5.22 Средства проверки и предупреждения (сигнализации) 12
5.23 Устойчивость к абразивной обработке 13
6 Методы испытаний 13
6.1 Общие положения 13
6.2 Визуальный осмотр 14
6.3 Эксплуатационные испытания 15
6.4 Прочность соединений соединительного шланга (низкого давления) 16
6.5 Сопротивление смятию соединительного шланга (низкого давления) 17
6.6 Прочность шланга подачи сжатого воздуха, ремней крепления и соединений 17
6.7 Предварительная подготовка 18
6.8 Устойчивость к воспламенению 18
6.9 Клапан сбора избыточного давления 18
6.10 Сопротивление скручиванию шланга подачи сжатого воздуха 19
6.11 Сопротивление смятию шланга подачи сжатого воздуха (дыхательные аппараты классов А и В) 22
6.12 Термостойкость шланга подачи сжатого воздуха 22
6.13 Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе 23
6.14 Коэффициент подсоса 23
6.15 Средства предупреждения 24
6.16 Механическая прочность очковых стекол или смотровых экранов (капюшонов/шлемов/костюмов) 27
6.17 Сопротивление дыханию 27
6.18 Уровень шума внутри капюшона/шлема/костюма 27
6.19 Прочность крепления клапана выдоха (капюшона/шлема/костюма) 28
6.20 Расход подаваемого воздуха 28
6.21 Устойчивость к абразивной обработке 29
6.22 Эффективная масса лицевой части 29

6.23 Герметичность 29
7 Маркировка 30
8 Информация, предоставляемая изготовителем 31
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь EN 14594:2018 с соответствующими основными требованиями Регламента Европейского парламента и Совета Европейского союза (ЕС) 2016/425 32
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 34
Библиография 36

Поправка к ГОСТ EN 14594—2023 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с непрерывной подачей сжатого воздуха от магистрали. Требования, испытания, маркировка

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 4 2024 г.)

Поправка к ГОСТ EN 14594—2023 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с непрерывной подачей сжатого воздуха от магистрали. Требования, испытания, маркировка

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения

(ИУС № 7 2024 г.)

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

Система стандартов безопасности труда

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Дыхательные аппараты с непрерывной подачей сжатого воздуха от магистрали. Требования, испытания, маркировка

Occupational safety standards system.
Respiratory protective devices.
Continuous flow compressed air line breathing apparatus. Requirements, testing, marking

Дата введения — 2024—10—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает минимальные технические требования к дыхательным аппаратам с непрерывной подачей сжатого воздуха для использования с маской, полумаской, капюшоном, шлемом или костюмом, а также к дыхательным аппаратам, используемым при абразивной обработке в качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания.

Настоящий стандарт не распространяется на дыхательные аппараты для подводных и спасательных работ.

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний, в том числе метод испытаний эксплуатационных свойств.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

EN 132:1998, Respiratory protective devices — Definitions of terms and pictograms (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Термины, определения и пиктограммы)

EN 134:1998, Respiratory protective devices — Nomenclature of components (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Номенклатура составных частей)

EN 136:1998, Respiratory protective devices — Full face masks — Requirements, testing, marking (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Маски полнолицевые. Требования, испытания, маркировка)

EN 140:1998, Respiratory protective devices — Half masks and quarter masks — Requirements, testing, marking (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски и четвертьмаски. Требования, испытания, маркировка)

EN 148-1, Respiratory protective devices — Threads for facepieces — Part 1: Standard thread connection (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Резьбовые соединения для лицевых частей. Часть 1. Стандартные резьбовые соединения)

Издание официальное

EN 148-2, Respiratory protective devices — Threads for facepieces — Part 2: Centre thread connection (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Резьбовые соединения для лицевых частей. Часть 2. Центральное резьбовое соединение)

EN 148-3, Respiratory protective devices — Threads for facepieces — Part 3: Tread connection M45 × 3 (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Резьбовые соединения для лицевых частей. Резьбовое соединение M45 × 3)

EN 166:2001, Personal eye protection — Specifications (Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические условия)

EN 169, Personal eye protection — Filters for welding and related techniques — Transmittance requirements and recommended use (Средства индивидуальной защиты глаз. Светофильтры для сварочных и аналогичных работ. Требования к коэффициенту пропускания и рекомендации для применения)

EN 170, Personal eye protection — Ultraviolet filters — Transmittance requirements and recommended use (Средства индивидуальной защиты глаз. Светофильтры ультрафиолетовые. Требования к коэффициенту пропускания и рекомендации для применения)

EN 171, Personal eye protection — Infrared filters — Transmittance requirements and recommended use (Средства индивидуальной защиты глаз. Светофильтры инфракрасные. Требования к коэффициенту пропускания и рекомендации для применения)

EN 175, Personal protection — Equipment for eye and face protection during welding and allied processes (Индивидуальная защита. Средства защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах)

EN 379, Personal eye protection — Automatic welding filters (Средства индивидуальной защиты глаз. Автоматические светофильтры для сварки)

EN 397:2012+A1:2012, Industrial safety helmets (Защитные каски для промышленности)

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

EN 12941:1998 Respiratory protective devices — Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood — Requirements, testing, marking (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. СИЗОД фильтрующие с принудительной подачей воздуха, используемые со шлемом или капюшоном. Общие технические требования, методы испытаний, маркировка)

EN 13274-1:2001 Respiratory protective devices — Methods of test — Part 1: Determination of inward leakage and total inward leakage (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 1. Определение подсоса под лицевые части и коэффициента проникания)

EN 13274-2:2001 Respiratory protective devices — Methods of test — Part 2: Practical performance tests (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 2. Определение эксплуатационных характеристик)

EN 13274-3:2001 Respiratory protective devices — Methods of test — Part 3: Determination of breathing resistance (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 3. Определение сопротивления дыханию)

EN 13274-4:2001 Respiratory protective devices — Methods of test — Part 4: Flame tests (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 4. Устойчивость к воспламенению)

EN 13274-6, Respiratory protective devices — Methods of test — Part 6: Determination of carbon dioxide content of the inhalation air (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 6. Определение содержания диоксида углерода во вдыхаемом воздухе)

EN ISO 4674 (all parts), Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of tear resistance [Материалы текстильные с каучуковым или полимерным покрытием. Определение сопротивления раздиру (все части)]

EN ISO 7854:1995 Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of resistance to damage by flexing (Материалы текстильные с каучуковым или полимерным покрытием. Определение устойчивости к повреждению при многократном изгибе)

EN ISO 8031, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of electrical resistance (Резиновые и пластмассовые шланги и шланги в сборе. Определение электрического сопротивления)

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

EN ISO 13934-2, Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 2: Determination of maximum force using the grab method (Текстиль. Свойства тканей при растяжении. Часть 2. Определение максимального усилия грэб-методом)

EN ISO 14877:2002, Protective clothing for abrasive blasting operations using granular abrasives (Одежда защитная при работе с аппаратом для абразивной обработки (для пескоструйных работ) с использованием гранулированного абразива)

ISO 16900-14, Respiratory protective devices — Methods of test and test equipment — Part 14: Measurement of sound pressure level (Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний и испытательное оборудование. Часть 14. Измерение уровня звукового давления)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по EN 132:1998, EN 134:1998, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Термины и определения

3.1.1 **в состоянии после поставки** (as received condition): Образец СИЗОД без предварительной подготовки или модификации для проведения испытания.

3.1.2 **передвижная система подачи сжатого воздуха** (mobile compressed air supply system): Система подачи, которая может включать в себя компрессор, фильтры, баллоны сжатого воздуха и предназначенная для использования в качестве передвижного источника воздуха для дыхания.

3.1.3 **режим минимального расхода** (minimum flow condition): Заданные изготовителем параметры, присущие конструкции и задающие минимальный расход.

Примечание — К данным параметрам могут относиться максимальная длина шланга подачи сжатого воздуха, максимальное число соединений в шланге подачи сжатого воздуха, внутренний диаметр шланга и давление в линии подачи.

3.1.4 **режим максимального расхода** (maximum flow condition): Заданные изготовителем параметры, присущие конструкции и задающие максимальный расход.

Примечание — К данным параметрам могут относиться минимальная длина шланга подачи сжатого воздуха, внутренний диаметр шланга и давление в линии подачи.

3.1.5 **костюм** (suit): Одежда, закрывающая голову и тело пользователя, необязательно вместе со ступнями и кистями рук, оснащенная вентиляцией, при помощи которой выдыхаемый воздух и избыток воздуха полностью или частично выводятся из-под одежды в окружающую атмосферу через один или несколько клапанов выдоха.

3.1.6 **абразивная обработка** (abrasive blasting operation): Метод обработки поверхностей направленной струей абразивных материалов, в процессе которого оператор абразивной обработки и обрабатываемый материал находятся в замкнутом пространстве или на открытом воздухе, при этом оператор абразивной обработки подвергается прямому воздействию абразивных материалов, рикошетирующих от обрабатываемого материала, среды-носителя абразивного материала и образующейся пыли.

3.1.7 **абразивы** (abrasives): Гранулированные материалы, с высокой скоростью направляемые на поверхность обрабатываемого материала с целью обработки его поверхности.

3.1.8 **дыхательный аппарат для использования при абразивной обработке** (breathing apparatus for use in abrasive blasting operations): Защитный капюшон с ударопрочным лицевым щитком и накидкой, закрывающей плечи и верхнюю часть грудной клетки, с подачей пользователю воздуха для дыхания из источника, не носимого пользователем.

3.1.9 **комплект для абразивной обработки** (abrasive blasting combination): Комплект специальной одежды для защиты от рисков, возникающих при работах по абразивной обработке, и соответствующего СИЗОД.

3.2 Описание

Дыхательный аппарат с непрерывной подачей воздуха под лицевую часть через шланг подачи воздуха, на который распространяется настоящий стандарт, позволяет обеспечивать пользователя воздухом для дыхания, соответствующего требованиям EN 12021[1)]. Дыхательный аппарат может включать

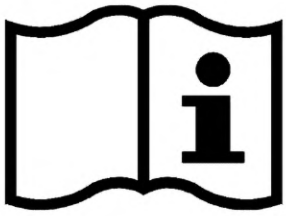
[1)] Рекомендуется использовать воздух для дыхания, соответствующий требованиям нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт.

клапан-регулятор расхода, носимый пользователем. Шланг подачи сжатого воздуха соединяет пользователя с источником сжатого воздуха.

Примечание — Соответствие требованиям EN 12021 может быть обеспечено системой подачи воздуха для дыхания или дополнительным устройством, таким как система фильтрации сжатого воздуха.

3.3 Пиктограммы

3.3.1 **Пиктограмма «См. информацию, предоставляемую изготовителем дыхательного аппарата»**



4 Классификация

Дыхательные аппараты классифицируют по максимальному коэффициенту подсоса, указанному в таблице 1, и по требованиям к прочности, приведенным ниже.

Дыхательные аппараты класса А могут соответствовать требованиям к минимальной прочности, установленным в настоящем стандарте.

Дыхательные аппараты класса В должны соответствовать требованиям к повышенной прочности, установленным в настоящем стандарте; шланг подачи сжатого воздуха испытывают на устойчивость к воспламенению.

Таблица 1 — Классификация

Класс	Максимальный коэффициент подсоса, %
1А и 1В	10,00
2А и 2В	2,00
3А и 3В	0,50
4А и 4В	0,05

Дыхательный аппарат класса 4А комплектуют маской в соответствии с EN 136 либо капюшоном/шлемом/костюмом.

Дыхательный аппарат класса 4В комплектуют маской в соответствии с EN 136 или дыхательным аппаратом, пригодным для использования при абразивной обработке.

Все дыхательные аппараты для использования при абразивной обработке должны соответствовать требованиям класса 4В.

5 Требования

5.1 Общие положения

Все испытуемые образцы, указанные в методах испытаний, должны отвечать соответствующим требованиям.

Если в соответствии с настоящим стандартом требуется указать информацию об оценке рисков, например, анализ видов и последствий отказов (FMEA), изготовитель должен привести соответствующую информацию.

Примечание — Для получения дополнительной информации см. [2].

Если изготовителем заявлено, что дыхательный аппарат можно использовать в потенциально взрывоопасных средах, то он должен отвечать соответствующим требованиям.

5.2 Номинальные значения и допуски

Если не указано иное, все значения, приведенные в настоящем стандарте, являются номинальными. Значения, которые не указаны как максимальные или минимальные, должны учитываться с допуском ±5 %, за исключением границ температурных диапазонов. Если не указано иное, температура окружающей среды при испытаниях должна составлять от 16 °С до 32 °С при относительной влажности (50 ± 30) %, а границы температурных диапазонов должны иметь точность ±1 °С.

5.3 Эргономические требования

Требования настоящего стандарта учитывают взаимодействие между пользователем, дыхательным аппаратом и, по возможности, условиями, в которых используют дыхательный аппарат. Дыхательный аппарат должен соответствовать требованиям 5.5 и 5.10.

Испытание проводят в соответствии с 6.3.

5.4 Расчет параметров

Диаметр шлангов и соединений, находящихся под давлением более 50 кПа (0,5 бар) и расположенных после запорного вентиля не должен превышать 32 мм.

Испытание проводят в соответствии с 6.2.

5.5 Материалы

5.5.1 Все материалы, используемые в конструкции дыхательного аппарата, должны обладать устойчивостью к температурному воздействию и механической прочностью.

Испытания проводят в соответствии с 6.3 после предварительной подготовки в соответствии с 6.7.

Изготовитель должен предоставить информацию об оценке рисков, например анализ видов и последствий отказов (FMEA).

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.5.2 Если изготовитель заявляет, что дыхательный аппарат может использоваться во взрывоопасных средах, открытые части, т. е. части, которые могут подвергаться ударам при использовании дыхательного аппарата, не должны иметь в своем составе алюминий, магний, титан или их сплавы.

Изготовитель должен предоставить информацию об оценке рисков.

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.5.3 Материалы, которые могут вступать в контакт с кожей пользователя или влиять на качество воздуха для дыхания, не должны вызывать раздражение кожи или другие неблагоприятные последствия для здоровья.

Изготовитель должен предоставить информацию об оценке рисков, например анализ видов и последствий отказов (FMEA).

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.5.4 Поверхности всех деталей дыхательного аппарата, которые могут вступить в контакт с пользователем, не должны иметь острых кромок и заусенцев.

Оценку проводят в соответствии с 6.2 при испытании в соответствии с 6.3.

5.6 Эксплуатационные свойства

Дыхательный аппарат в сборе подвергают эксплуатационным испытаниям в условиях, моделирующих условия применения. Данные испытания служат для проверки дыхательного аппарата на наличие дефектов, которые нельзя выявить в ходе других испытаний, установленных в настоящем стандарте.

Если при выполнении любым из испытателей какого-либо действия он не смог выполнить данное действие из-за того, что дыхательный аппарат оказался непригодным для тех целей, для которых он предназначен, дыхательный аппарат считают не прошедшим испытание.

Испытание проводят в соответствии с 6.3.

5.7 Соединения

5.7.1 Общие положения

Элементы дыхательного аппарата должны легко сниматься для чистки, визуального осмотра и испытаний. Все съемные соединения должны легко соединяться и уплотняться, по возможности, вручную. В ходе штатной эксплуатации и технического обслуживания все используемые средства уплотнения должны оставаться на месте при разъединении соединений и разъемов.

Испытание проводят в соответствии с 6.2 и 6.3.

5.7.2 Разъемы

Конструкцией дыхательного аппарата должно быть предусмотрено, чтобы перекручивание соединительного шланга низкого давления и шланга подачи сжатого воздуха не влияло на его подгонку или эксплуатационные свойства, а также не приводило к разъединению шлангов. В шланге подачи сжатого воздуха должно быть предусмотрено как минимум одно вертлюжное соединение. Разъемы должны препятствовать случайному прекращению подачи воздуха.

Испытание проводят в соответствии с 6.2 и 6.3.

5.7.3 Прочность соединений соединительного шланга (низкого давления)

Соединения шланга подачи воздуха к лицевой части и на поясе должны выдерживать приложенную силу 50 Н для дыхательных аппаратов класса А и 250 Н для дыхательных аппаратов класса В.

Испытание проводят в соответствии с 6.4.

5.7.4 Соединение между дыхательным аппаратом и маской

Соединение между дыхательным аппаратом и маской должно быть обеспечено постоянным, специальным или резьбовым соединением. В случае использования резьбового соединения оно должно соответствовать требованиям EN 148-1 либо, если используется любой другой тип резьбового соединения, должно быть несопрягаемым с резьбой, соответствующей требованиям EN 148-1, EN 148-2 или EN 148-3.

Резьбовые соединения, соответствующие требованиям EN 148-2 или EN 148-3, не должны использоваться.

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.7.5 Соединение между дыхательным аппаратом и капюшоном/шлемом/костюмом

Соединение между дыхательным аппаратом и капюшоном/шлемом/костюмом должно быть обеспечено постоянным, специальным или резьбовым соединением.

Резьбу, соответствующую требованиям EN 148-1, EN 148-2 и EN 148-3, не следует использовать для соединения с капюшоном/шлемом/костюмом. Если используют резьбовое соединение, то следует исключить возможность сопряжения с резьбой, соответствующей требованиям EN 148-1, EN 148-2 или EN 148-3.

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.7.6 Недопустимые (неприемлемые) соединения

Должна быть исключена возможность подключения шланга подачи сжатого воздуха непосредственно с соединительным шлангом (низкого давления) или с лицевой частью.

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.8 Ремни крепления или пояс

Должны быть предусмотрены ремни крепления или пояс, к которым должны крепится шланг подачи сжатого воздуха, соединительный шланг (среднего давления) (если предусмотрен) и соединительный шланг (низкого давления) (если предусмотрен). Крепления не должны проскальзывать, ремни крепления или пояс не должны иметь повреждений.

Ремни крепления или пояс дыхательных аппаратов класса А должны выдерживать приложенную силу 250 Н, а дыхательные аппараты класса В — приложенную силу 1000 Н.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.3 и 6.6.

5.9 Предварительная подготовка

Если не указано другое, два испытуемых образца предварительно кондиционируют в соответствии с 6.7.1, а также дополнительно кондиционируют в соответствии с 6.7.2, и после возврата к комнатной температуре дыхательный аппарат должен соответствовать всем требованиям настоящего стандарта.

Дыхательный аппарат, специально предназначенный и маркированный для хранения в условиях, выходящих за предельные значения диапазонов, указанных в 6.7.1, кондиционируют соответствующим образом.

Дыхательные аппараты, специально предназначенные для использования при температурах ниже 0 °С, должны удовлетворительно работать при этих температурах.

Испытание проводят в соответствии с 6.7.

5.10 Устойчивость к воспламенению

5.10.1 Испытание на устойчивость к воспламенению проводят на двух испытуемых образцах, которые впоследствии не используют для других испытаний.

5.10.2 Требования 5.10.3 и 5.10.4 не применимы к источнику сжатого воздуха, например к передвижным системам подачи сжатого воздуха, но применимы к шлангу подачи сжатого воздуха.

5.10.3 Горение незащищенных деталей дыхательного аппарата и лицевой части не должно продолжаться более 5 с после извлечения из пламени.

Испытание проводят в соответствии с 6.8.

5.10.4 В случае, если дыхательный аппарат предназначен для использования в условиях с высоким риском воспламенения, незащищенные части не должны продолжать гореть более 5 с после извлечения из пламени, при этом дыхательный аппарат должен содержать маркировку в соответствии с 7.3 f).

Испытание проводят в соответствии с 6.8.

5.11 Передвижные системы подачи сжатого воздуха (если применимо)

5.11.1 Общие положения

Требования 6.19 применяют одновременно ко всем аппаратам, подключенным к передвижной системе подачи сжатого воздуха. Если снабжение воздухом нескольких пользователей осуществляется от одного редуктора давления, испытание проводят с подключением одного аппарата к дыхательной машине и подаче на все остальные аппараты непрерывного потока воздуха с расходом 160 дм^3/мин.

Передвижные системы подачи сжатого воздуха должны подавать воздух для дыхания, соответствующий требованиям с EN 12021, и должны быть оборудованы редуктором(ами) давления, манометром(ами), клапаном(ами) сброса избыточного давления и устройством(ами) предупредительной сигнализации, которое(ые) может(гут) носить пользователь(и).

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.11.2 Редуктор давления

Редуктор давления и параметры системы подачи сжатого воздуха, включая шланг(и) подачи сжатого воздуха, должны соответствовать требованиям 5.15 и 5.19.

Если конструкцией дыхательного аппарата предусмотрена возможность изменения давления на выходе редуктора, то регулирование давления должно быть невозможно без применения специального инструмента, при этом средство измерения давления должно содержать маркировку, указывающую диапазон давления.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.3.

5.11.3 Клапан сброса избыточного давления

Дыхательный аппарат должен быть снабжен клапаном сброса избыточного давления. Клапан сброса избыточного давления должен поддерживать среднее давление, не превышающее 3 МПа (30 бар), в системе, обеспечивающей подачу сжатого воздуха, или меньшее давление, если это установлено изготовителем. При работающем клапане сброса избыточного давления сопротивление вдоху и выдоху не должно превышать 2,5 кПа (25 мбар).

Если оборудование смонтировано в корпусе, поток воздуха из клапана сброса избыточного давления не должен существенно уменьшаться.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.9.

5.12 Устройство предупредительной сигнализации для передвижных систем подачи сжатого воздуха

5.12.1 Общие положения

В дыхательном аппарате должно быть предусмотрено устройство предупредительной сигнализации, срабатывающее при остаточном объеме воздуха не менее чем на 5 мин нормальной работы

для каждого пользователя. Должна быть обеспечена подача всего остатка воздуха с давлением выше минимального давления по данным изготовителя дыхательного аппарата и расходом не менее минимального расхода воздуха по данным изготовителя.

Если изготовителем предусмотрена эксплуатация дыхательного аппарата без наблюдателя (помощника) за работой системы подачи сжатого воздуха, то устройство предупредительной сигнализации должен носить сам пользователь.

Если изготовителем предусмотрена эксплуатация оборудования с наблюдателем за работой системы подачи сжатого воздуха, то устройство предупредительной сигнализации должно предупреждать наблюдателя (помощника) и/или пользователя.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.15.

При установленном давлении срабатывания устройства предупредительной сигнализации ±500 Па (±5 бар) длительность предупредительного сигнала должна составлять не менее 15 с для непрерывного сигнала, не менее 60 с — для прерывистого сигнала, после чего сигнал должен повторяться.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.15.

5.12.2 Звуковое устройство предупредительной сигнализации

Следующее требование не относится к немедленному прекращению подачи воздуха.

Если конструкцией дыхательного аппарата предусмотрено устройство предупредительной сигнализации, то уровень звукового давления, измеренный рядом с ближайшим к устройству ухом пользователя дыхательного аппарата или на расстоянии 1 м от передвижной системы подачи сжатого воздуха для наблюдателя (помощника), должен составлять не менее 90 дБА.

При установленном давлении срабатывания устройства предупредительной сигнализации ±500 Па (±5 бар) длительность предупредительного сигнала громкостью 90 дБА должна составлять не менее 15 с для непрерывного сигнала, не менее 60 с — для прерывистого сигнала, после чего сигнал должен повторяться, пока давление не снизится до 1 МПа (10 бар) или до среднего давления по данным изготовителя.

Для устройства с прерывистым сигналом пиковое звуковое давление должно составлять не менее 90 дБА. Частотный диапазон должен находиться в пределах 2000—4000 Гц.

Перепад расхода воздуха, который может быть вызван предупредительным сигналом, не должен снижать объем остатка воздуха до уровня, при котором время для эвакуации становится меньше времени, установленного в 5.12.1. Работа устройства предупредительной сигнализации не должна влиять на подачу воздуха пользователю.

Испытание проводят в соответствии с 6.18.

5.13 Шланг подачи сжатого воздуха

5.13.1 Сопротивление скручиванию

Для дыхательных аппаратов класса А шланг подачи сжатого воздуха сгибается под прямым углом и к нему прикладывают силу 250 Н. Уменьшение воздушного потока не должно превышать 50 %.

Для дыхательных аппаратов класса В шланг подачи сжатого воздуха должен сохранять форму ровной петли, близкой к окружности, и разматываться по спирали. Во время испытания он не должен деформироваться до состояния, в котором расход воздуха через него уменьшается более чем на 50 % по сравнению с расходом, измеренным с прямым и ненагруженным шлангом.

Испытание проводят в соответствии с 6.10.

5.13.2 Прочность на смятие (сжатие)

Уменьшение расхода воздуха при испытании под нагрузкой 250 Н для дыхательных аппаратов класса А и 1000 Н для дыхательных аппаратов класса В не должно превышать 50 %.

Испытание проводят в соответствии с 6.11.

5.13.3 Прочность

Шланг подачи сжатого воздуха, соединения и клапан-регулятор расхода (если предусмотрен) не должны отделяться от соединений, пояса или ремней крепления при приложении силы 250 Н для дыхательных аппаратов класса А и 1000 Н для дыхательных аппаратов класса В.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.6.

5.13.4 Гибкость

Находясь под максимальным давлением по данным изготовителя, шланг подачи сжатого воздуха должен иметь способность наматываться на один оборот барабана диаметром 300 мм.

Испытание проводят в соответствии с 6.2.

5.13.5 Термостойкость

Шланги подачи сжатого воздуха, для которых указано, что они устойчивы к контакту с нагретыми поверхностями и кипятком, при испытании не должны проявлять признаков повреждения или отказа. Качество подаваемого воздуха должно соответствовать EN 12021, подаваемый воздух не должен иметь неприятных запахов или вкусов, источник воздуха должен содержать маркировку в соответствии с 7.4 d).

Примечание — Руководство по измерению порогов обнаружения запаха, аромата и вкуса приведено в ISO 13301. Определение концентрации запаха приведено в EN 13725.

Испытание проводят в соответствии с 6.12.

5.13.6 Электростатические свойства

Шланги подачи сжатого воздуха, для которых указано, что они являются антистатическими, при измерении в соединенном состоянии должны иметь электрическое сопротивление более 10^3 Ом и менее 10^8 Ом и содержать маркировку в соответствии с 7.4 e).

Испытание проводят в соответствии с ISO 8031.

5.13.7 Разъемы

Если на выходе шланга подачи сжатого воздуха предусмотрено ручное соединение, то оно должно включать самоуплотняющийся разъем для прекращения подачи воздуха при отсоединении от линии.

Испытание проводят в соответствии с 6.2.

5.13.8 Сопротивление давлению

Шланг подачи сжатого воздуха и разъемы дыхательных аппаратов класса В должны без повреждений выдерживать давление 3 МПа (30 бар) в течение 15 мин. Дыхательные аппараты класса А должны выдерживать давление 2 МПа (20 бар) в течение 15 мин.

Испытание проводят в соответствии с 6.2.

5.13.9 Устойчивость к воспламенению

5.13.9.1 Для дыхательных аппаратов классов А и В шланг подачи сжатого воздуха не должен продолжать гореть более 5 с после извлечения из пламени.

Испытание проводят в соответствии с 6.8.1.

5.13.9.2 Только для дыхательных аппаратов класса В: если дыхательный аппарат предназначен изготовителем для использования с высоким риском воспламенения, шланг не должен продолжать гореть более 5 с после извлечения из пламени и должен быть промаркирован в соответствии с 7.4 f).

Испытание проводят в соответствии с 6.8.2.

5.13.10 Рабочая длина шланга

Для дыхательных аппаратов класса А рабочая длина прямого шланга подачи сжатого воздуха не должна превышать 10 м. Эффективную рабочую длину спирального шланга подачи сжатого воздуха следует определять при приложении силы 50 Н, и она не должна превышать 10 м при этом усилии.

Испытание проводят в соответствии с 6.2.

5.14 Соединительный шланг (низкого давления)

5.14.1 Сопротивление скручиванию

Соединительные шланги (низкого давления) (если предусмотрены) должны быть гибкими и устойчивыми к скручиванию.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.3.

5.14.2 Прочность на смятие (сжатие)

Воздушный поток в процессе испытаний не должен уменьшаться более чем на 50 % от минимального расхода воздуха по данным изготовителя. Через 5 мин после окончания испытания шланги не должны быть деформированы.

Испытание проводят в соответствии с 6.5.

5.15 Расход воздуха

Клапан-регулятор расхода, если он предусмотрен, должен быть настроен заранее либо легко регулироваться пользователем для подачи воздуха в необходимом режиме. Необходимо исключить возможность непреднамеренного снижения минимального расхода воздуха, предусмотренного изготовителем. Если дыхательный аппарат в сборе находится в режиме минимального расхода, то расход должен соответствовать минимальному расходу воздуха по данным изготовителя для регламентированного им

диапазона давлений подачи. Если дыхательный аппарат находится в режиме максимального расхода, то он должен соответствовать требованиям к сопротивлению дыханию, установленным в 6.18.

Испытание проводят в соответствии с 6.3 и 6.20.

5.16 Подгоняемые (регулируемые) части (элементы)

Все части (элементы), требующие манипуляций со стороны пользователя, должны быть легкодоступными и легко отличаться друг от друга на ощупь. Конструкцией всех подгоняемых (регулируемых) частей (элементов) и средств управления должно быть предусмотрено, чтобы их настройка не могла случайно измениться в процессе использования. Части (элементы), регулировка которых пользователем не предусмотрена, должны регулироваться только с помощью инструмента.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.3.

5.17 Лицевые части

5.17.1 Маски и полумаски

Маски и полумаски должны соответствовать EN 136.

Полумаски должны соответствовать EN 140.

Оценку проводят в соответствии с 6.2.

5.17.2 Капюшон/шлем/костюм

5.17.2.1 Общие положения

Конструкцией капюшона/шлема/костюма должно быть предусмотрено его легкое надевание и снятие. Для дыхательных аппаратов класса А эффективная масса капюшона/шлема, надеваемых на голову, не должна превышать 1,5 кг. При необходимости могут быть предусмотрены ремни крепления на голове, которые должны прочно и комфортно удерживать капюшон/шлем/костюм в требуемом положении.

В случае нештатной ситуации, например при отсутствии подачи воздуха или значительном избыточном давлении воздуха, должен быть обеспечен легкий доступ к окружающему воздуху или должна быть использована предусмотренная аварийная система.

Испытание проводят в соответствии с 6.3 и 6.22.

5.17.2.2 Очковые стекла или смотровые экраны

Очковые стекла или смотровые экраны должны надежно крепиться к капюшону/шлему/костюму.

Очковые стекла или смотровые экраны не должны искажать зрение, что определяется в ходе испытаний практических эксплуатационных свойств.

Запотевание смотрового экрана не должно существенно ухудшать зрение.

При использовании средств против запотевания очковых стекол или смотровых экранов, данные средства должны быть совместимыми с компонентами капюшона/шлема/костюма, не должны вызывать раздражение кожи или другие неблагоприятные воздействия на здоровье в предполагаемых условиях использования.

Механическую прочность смотрового экрана испытывают в соответствии с 6.16. Капюшоны/шлемы/костюмы, используемые при абразивной обработке, должны соответствовать EN 166:2001, пункт 7.2.2, при энергии ударного воздействия не ниже В (среднеэнергетический удар) — в соответствии с EN 166:2001, таблица 7. После испытания капюшон/шлем/костюм должен соответствовать требованиям 5.18.

При проведении эксплуатационных испытаний дыхательного аппарата, установленных в 6.3, поле зрения должно быть признано удовлетворительным.

Если предусмотрен внешний смотровой экран и/или защитный кожух, то их удаление не должно ухудшать защиту органов дыхания, и при этом следует выполнять требования 5.18. Если для устройств, используемых при абразивной обработке, предусмотрен внешний смотровой экран и (или) защитный кожух, удерживаемый в шарнирной оправе, то должно быть предусмотрено средство фиксации оправы в закрытом положении.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.3 и 6.16.

Если дополнительно предусмотрена защита от некоторых видов неионизирующего излучения, то смотровые экраны (очковые стекла) должны соответствовать требованиям EN 166, EN 169, EN 170, EN 171, EN 175 или EN 379.

Если средство защиты от неионизирующего излучения составляет одно целое с дыхательным аппаратом, то поле зрения следует измерять в соответствии с EN 12941:1998, 7.5, и указывать только для сведения.

Дыхательный аппарат должен соответствовать EN 166, EN 169, EN 170, EN 171, EN 175 или EN 379, в зависимости от назначения.

5.17.2.3 Устройство сброса избыточного давления

Дыхательный аппарат в сборе может быть оснащен одним или несколькими устройствами сброса избыточного давления. Капюшоны, в которых используют обтюрацию вокруг шеи, должны иметь по меньшей мере одно устройство для сброса избыточного давления. Конструкцией устройства сброса избыточного давления и/или клапана выдоха в сборе должны быть предусмотрены простота техобслуживания и правильность замены.

Устройства для сброса избыточного давления и клапаны выдоха (если предусмотрены) должны быть защищены или устойчивы к загрязнениям и механическим повреждениям. Они могут быть закрытыми или включать другие устройства, необходимые для выполнения требований 5.18. Если используют устройства для сброса избыточного давления и/или клапаны выдоха, они должны правильно функционировать во всех положениях.

После непрерывного потока выдыхаемого воздуха 160 дм^3/мин и с учетом максимального расхода воздуха по данным изготовителя, клапаны выдоха должны продолжать функционировать в течение (1 ± 0,1) мин и соответствовать требованиям 5.18.

Испытание проводят в соответствии с 6.14 и 6.17.

Корпус устройства для сброса избыточного давления и/или клапана выдоха должен быть прикреплен к капюшону таким образом, чтобы он выдерживал осевую растягивающую силу 50 Н в течение (10 ± 1) с.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.19.

5.17.2.4 Материал капюшона (исключая смотровые экраны и обтюрацию на шее)

5.17.2.4.1 Устойчивость к растрескиванию при многократном сгибании

Для дыхательных аппаратов класса В устойчивость к растрескиванию при многократном сгибании должна быть не ниже 5000 циклов. Наличие видимых повреждений после испытаний не допускается.

Испытание проводят в соответствии с 6.2 и ISO 7854:1997, метод В.

5.17.2.4.2 Сопротивление раздиру

Для дыхательных аппаратов класса В сопротивление раздиру материала капюшона должно быть более 20 Н для образцов, вырезанных под углом 90° друг к другу.

Испытание проводят в соответствии с ISO 4674, метод А1.

5.17.2.4.3 Прочность швов

Для дыхательных аппаратов класса В прочность швов должна быть более 30 Н.

Испытание проводят в соответствии с ISO 13934-2.

5.17.2.5 Уровень шума под капюшоном/шлемом/костюмом

Уровень шума, сопутствующий подаче воздуха в капюшон/шлем/костюм, измеренный под капюшоном/шлемом/костюмом рядом с ушами пользователя, не должен превышать 80 дБА.

Испытание проводят в соответствии с 6.18.

5.17.2.6 Уровень шума под лицевой частью дыхательного аппарата для использования при абразивной обработке

Если уровень шума превышает 80 дБА, изготовитель должен представить в своей документации информацию о средствах защиты органов слуха, которыми следует пользоваться.

5.17.2.7 Средства защита головы (дополнительно)

Если в дыхательных аппаратах для использования при абразивной обработке дополнительно предусмотрены средства защиты головы, такие устройства должны соответствовать требованиям амортизации и проникания, регламентируемых в EN 397:2012+A1:2012, пункты 5.1.1 и 5.1.2, соответственно при испытаниях, проводимых при температуре окружающей среды (см. EN 397:2012+A1:2012, пункт 7.3.6.3).

5.18 Коэффициент подсоса

Среднеарифметический коэффициент подсоса для любого из 10 испытателей в любом из действий не должен превышать максимальные коэффициенты, указанные в таблице 1, при испытании в минимальных расчетных условиях, установленных изготовителем.

Испытание проводят в соответствии с 6.14.

5.19 Сопротивление дыханию

5.19.1 Дыхательные аппараты с маской/полумаской

5.19.1.1 Сопротивление вдоху

Сопротивление вдоху не должно превышать 450 Па (4,5 мбар).

Испытание проводят в соответствии с 6.17.

5.19.1.2 Сопротивление выдоху

Сопротивление выдоху не должно превышать 1 000 Па (10 мбар).

Испытание проводят в соответствии с 6.17.

5.19.2 Дыхательные аппараты с капюшоном/шлемом/костюмом

5.19.2.1 Сопротивление вдоху

Давление внутри капюшона/шлема/костюма не должно опускаться ниже атмосферного.

Испытание проводят в соответствии с 6.17.

5.19.2.2 Сопротивление выдоху

Сопротивление выдоху не должно превышать 500 Па (5 мбар).

Испытание проводят в соответствии с 6.17.

5.20 Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе

5.20.1 При наличии подачи воздуха

Испытывают дыхательные аппараты всех классов. При испытаниях дыхательного аппарата в режиме минимального расхода воздуха по данным изготовителя содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе не должно превышать среднего значения 1 % (по объему).

Испытание проводят в соответствии с 6.13.

5.20.2 При отсутствии подачи воздуха

Испытывают капюшоны, шлемы и костюмы классов 1 и 2, не оснащенные устройством предупреждения о низком расходе. На все другие устройства это требование не распространяется. При испытаниях дыхательного аппарата в режиме отсутствия подачи воздуха содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе не должно превышать среднего значения 3 % (по объему).

Испытание проводят в соответствии с 6.13.

5.21 Герметичность

При максимальном расчетном рабочем давлении, подаваемом на дыхательный аппарат, испытывают на герметичность шланг подачи сжатого воздуха, разъемы, клапан-регулятор расхода (если предусмотрен) и соединительный шланг (низкого давления) (если предусмотрен). Компоненты дыхательного аппарата, предназначенные для преднамеренной потери воздуха, т. е. нагревательные элементы или охладители, освобождаются от этого требования.

Во время испытания воздух должен выходить из соединения соединительного шланга (низкого давления) или лицевой части. Испытание проводят непосредственно перед и после испытаний по 6.6, и после завершения всех лабораторных испытаний, кроме испытаний на устойчивость к воспламенению.

Не допускается появление более одного пузыря за 1 с для элементов, погруженных в воду во время испытания.

Испытание проводят в соответствии с 6.2, 6.6 и 6.23.

5.22 Средства проверки и предупреждения (сигнализации)

В дыхательном аппарате должно быть предусмотрено средство, позволяющее пользователю проверить перед использованием, достигнут или превышен минимальный расход воздуха по данным изготовителя.

Капюшоны, шлемы или костюмы классов 3 или 4 должны быть оснащены средством предупреждения о низком расходе. Капюшоны, шлемы или костюмы классов 1 и 2, не соответствующие требованиям 5.20.2, должны быть оснащены средством предупреждения о низком расходе, которое незамедлительно привлекает внимание пользователя в процессе использования в случае, если минимальный расход воздуха по данным изготовителя, не обеспечивается.

Испытание проводят в соответствии с 6.15.

Если акустическое сигнальное устройство является частью дыхательного аппарата, уровень звукового давления, измеренный рядом с ушами пользователя, носящего это устройство, должен быть не менее 90 дБА. Частотный диапазон сигнального устройства должен находиться в пределах от 2000 Гц до 4000 Гц.

Испытание проводят в соответствии с 6.18.

5.23 Устойчивость к абразивной обработке

После испытания дыхательного аппарата, предназначенного для использования при абразивной обработке в соответствии с 6.21, дыхательный аппарат должен соответствовать требованиям 5.18 при использовании одним из десяти испытателей.

6 Методы испытаний

6.1 Общие положения

Эксплуатационные испытания допускается проводить только после удовлетворительных результатов лабораторных испытаний.

В дополнение к установленным лабораторным испытаниям дыхательный аппарат также должен быть подвергнут эксплуатационным испытаниям в реальных условиях. Данные испытания служат для проверки дыхательного аппарата на наличие дефектов, которые нельзя выявить в ходе испытаний, установленных в других разделах настоящего стандарта.

Перед проведением испытаний, в которых принимают участие испытатели, нужно учесть все требования национального законодательства, касающиеся медицинской тайны, медицинского осмотра и наблюдения за испытателями.

Если применение специальных средств измерений или методов испытаний не оговорено, то используют средства измерений утвержденных типов и стандартные методы испытаний.

В таблице 2 приведены виды испытаний и номера пунктов настоящего стандарта с соответствующими требованиями.

Таблица 2 — Сводная таблица испытаний

Номер пункта требований	Наименование пункта требований	Предварительная подготовка	Номер пункта испытаний	Связанные требования
5.3	Эргономические требования	6.7	6.3	5.5, 5.10 и 5.11
5.6	Эксплуатационные свойства		6.3	
5.7	Соединения		6.2, 6.3 и 6.4	
5.8	Ремни крепления или пояс		6.2, 6.3 и 6.6	
5.10	Устойчивость к воспламенению	Два образца в состоянии после поставки	6.8	
5.11	Передвижные системы подачи сжатого воздуха, если применимо	6.7	6.2, 6.3 и 6.9	5.15, 5.19
5.12	Устройства предупредительной сигнализации для передвижных систем подачи сжатого воздуха		6.2, 6.15 и 6.18	5.12.1

Окончание таблицы 2

Номер пункта требований	Наименование пункта требований	Предварительная подготовка	Номер пункта испытаний	Связанные требования
5.13	Шланг подачи сжатого воздуха	6.7	6.2, 6.6, 6.8, 6.10, 6.11 и 6.12	ISO 8031
5.14	Соединительный шланг (низкого давления)		6.2, 6.3 и 6.5	
5.15	Расход воздуха		6.3 и 6.20	
5.16	Подгоняемые (регулируемые) части (элементы)		6.2 и 6.3	
5.17	Лицевые части	6.7	6.2, 6.3, 6.14, 6.16, 6.18, 6.19 и 6.22 EN ISO 7854:1995, EN ISO 13934-2 Метод B	5.18, EN 136:1998, EN 140:1998, EN 166:2001, 7.2.2, EN 169, EN 170, EN 171, EN 175 или EN 379, EN 397:2012+ A1:2012, 5.1.1 и 5.1.2
5.18	Коэффициент подсоса	Два образца в соответствии с 6.7 и 6.16, один в соответствии с 5.23	6.14	
5.19	Сопротивление дыханию	6.7	6.17	
5.20	Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе		6.13	
5.21	Герметичность		6.2, 6.6 и 6.23	
5.22	Устройства проверки и предупреждения (сигнализации)		6.15 и 6.18	
5.23	Устойчивость к абразивной обработке		6.21	5.18

6.2 Визуальный осмотр

Визуальный осмотр проводят до лабораторных или эксплуатационных испытаний, или в ходе испытаний, установленных в настоящем стандарте.

Может потребоваться сборка, разборка или регулировка дыхательного аппарата.

Визуальный осмотр включают в протокол испытаний.

Визуальный осмотр, при необходимости, должен включать в себя следующее:

a) оценку видимых повреждений, деформации, коррозии;

b) оценку работы выключателей, соединений, средств управления и т. п.;

c) оценку потребности в специальных средствах;

d) оценку возможности непреднамеренного разделения соединений;

e) оценку того, останутся ли на месте какие-либо уплотнительные средства, такие как уплотнительные кольца или прокладки, если они намеренно не удалены для технического обслуживания;

f) оценку того, предотвращается ли сопряжение соединений при неправильной сборке;

g) оценку средств предупреждения, контроля, управления и индикаторов на предмет того, можно ли отличить сигналы, предназначенные для предоставления различной информации, друг от друга. Для этого могут потребоваться определенные настройки дыхательного аппарата, например сброс давления;

h) оценку документации, например паспорта безопасности и заявление о том, что была проведена оценка риска, например был проведен анализ видов и последствий отказов в отношении используемых материалов;

i) оценку совместимости с другими СИЗ или оборудованием, указанными изготовителем;

j) оценку маркировки;

k) оценку информации, предоставляемой изготовителем.

6.3 Эксплуатационные испытания

6.3.1 Общие положения

В соответствии с EN 13274-2 эксплуатационные испытания выполняют с двумя дыхательными аппаратами и четырьмя испытателями. Используют дыхательные аппараты, прошедшие лабораторные испытания. План испытаний должен быть следующим:

- испытатели 1 и 2 используют дыхательный аппарат 1;
- испытатели 3 и 4 используют дыхательный аппарат 2.

6.3.2 Подготовка дыхательного аппарата к испытанию

Перед испытаниями дыхательный аппарат должен быть проверен на герметичность в соответствии с 6.23.

Необходимо убедиться, что подача воздуха из систем или баллонов сжатого воздуха осуществляется под давлением в установленном диапазоне значений. Испытание проводят со шлангом подачи сжатого воздуха, который имеет максимальную длину, установленную изготовителем, а также максимальное число допустимых соединений.

6.3.3 Условия проведения испытания

Все испытания проводят и регистрируют в соответствии с 5.2.

6.3.4 Испытания с имитацией эксплуатации

Для имитации эксплуатации дыхательного аппарата выполняют указанные ниже действия. Действия выполняют в течение общего времени 30 мин. Испытания выполняют непрерывно, не снимая дыхательный аппарат.

Последовательность выполнения действий остается на усмотрение испытательной лаборатории. Отдельные действия организуют так, чтобы оставалось достаточно времени на выполнение необходимых измерений.

Для дыхательных аппаратов класса А:

- действие номер 5 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 3 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 10 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 14 в EN 13274-2:2001;

и (либо)

- действие номер 18 в EN 13274-2:2001; или
- действие номер 19 в EN 13274-2:2001.

Для дыхательных аппаратов класса В:

- действие номер 15 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 4 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 3 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 10 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 12 в EN 13274-2:2001;
- действие номер 16 в EN 13274-2:2001.

Если действия выполнены менее чем за 30 мин, оставшееся время испытатель использует для ходьбы со скоростью 6 км/ч.

6.3.5 Результаты

Результаты испытания регистрируют в соответствии с EN 13274-2. В ходе испытания каждый испытатель субъективно оценивает дыхательный аппарат, который использовал. После испытания ответы на вопросы (если применимо) в соответствии с EN 13274-2:2001, подраздел 6.6, регистрируют

индивидуально для каждого испытателя, отдельно от других испытателей. Если при выполнении какого-либо действия любым из испытателей он не смог закончить выполнение этого действия из-за того, что дыхательный аппарат оказался непригодным для тех целей, для которых он предназначен, дыхательный аппарат считают не прошедшим испытание.

6.3.6 Эксплуатационные испытания при пониженных температурах

6.3.6.1 Температура камеры холода

Температура воздуха внутри камеры холода при испытании должна быть в пределах от минус 6 °С до минус 9 °С в соответствии с EN 13274-2:2001, подраздел 6.5.

6.3.6.2 Испытание с предварительно охлажденным дыхательным аппаратом

Два дыхательных аппарата подвергают чистке в соответствии с информацией изготовителя, всю излишнюю жидкость удаляют встряхиванием. Затем дыхательные аппараты готовят к использованию и предварительно охлаждают в холодильной камере в течение не менее 2 ч.

Два тепло одетых испытателя надевают каждый свой дыхательный аппарат в холодильной камере. Для дыхательных аппаратов класса А, испытание которых проводят непрерывно, действия 5 и 14 по EN 13274-2 выполняют в течение 20 мин без снятия дыхательного аппарата.

Для дыхательных аппаратов класса В испытание проводят в соответствии с действием 17 по EN 13274-2, перечисления a, b и c.

6.4 Прочность соединений соединительного шланга (низкого давления)

Соединительный шланг (низкого давления) присоединяют к лицевой части и к поясу или ремням крепления. Подвешивают лицевую часть (не за ремни креплений) и в течение (10 ± 1) с прикладывают силу 50 Н для дыхательных аппаратов класса А и 250 Н для дыхательных аппаратов класса В к поясу или к ремням крепления в направлении стрелок, показанных на рисунке 1.

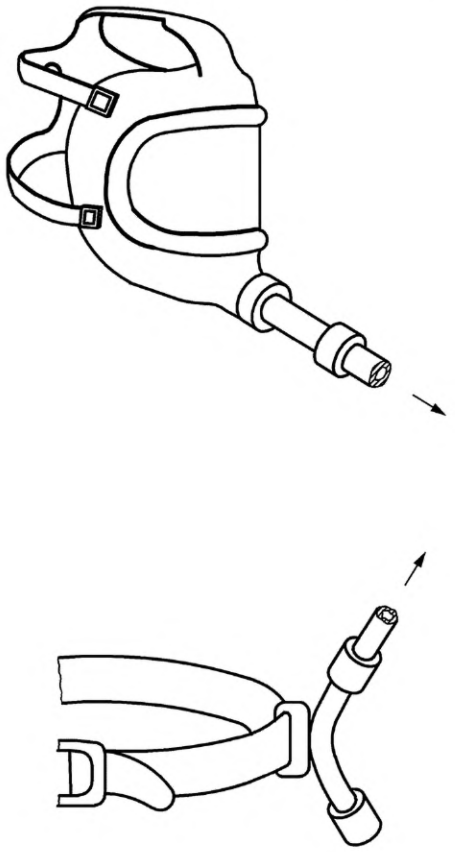


Рисунок 1 — Устройство для проверки прочности соединений соединительного шланга (низкого давления)

6.5 Сопротивление смятию соединительного шланга (низкого давления)

6.5.1 Сущность метода

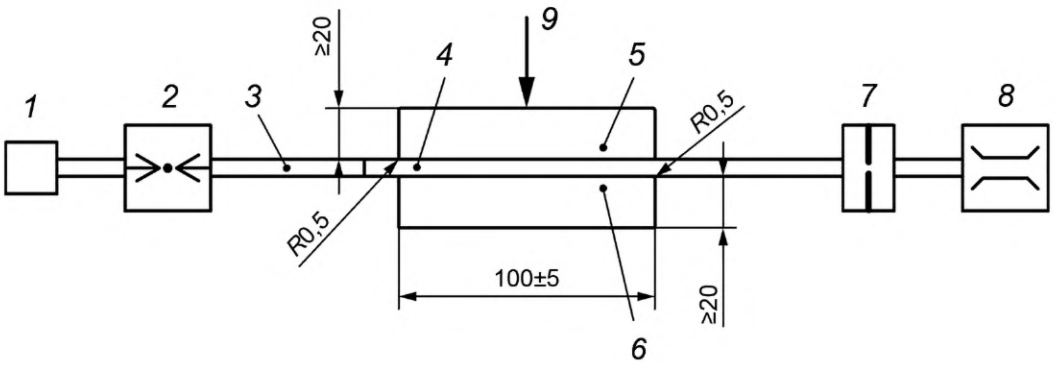
Через соединительный шлаг (низкого давления), подвергнутый воздействию силы с заданным значением, подают поток воздуха с установленным расходом. Определяют изменение расхода воздуха.

6.5.2 Испытательное оборудование

Используют две круглые пластины диаметром 100 мм и толщиной не менее 20 мм. Одна пластина закреплена неподвижно, а другая перемещается под прямым углом к плоскости первой пластины. Подвижная пластина может быть нагружена до такой степени, что между двумя пластинами может действовать общая сила 50 Н (см. рисунок 2).

6.5.3 Процедура

Соединительный шланг (низкого давления) помещают по центру между пластинами, при этом подают через него воздух с минимальным расходом, установленным изготовителем. К шлангу прикладывают силу 50 Н (с учетом силы самой движущейся пластины) и снова измеряют расход воздуха. Рассчитывают снижение расхода воздуха.



1 — источник воздуха; *2* — средство измерения давления; *3* — клапан выдоха; *4* — испытуемый образец шланга; *5* — перемещающаяся верхняя металлическая пластина (углы закруглены до *R*0,5); *6* — закрепленная неподвижно нижняя металлическая пластина (углы закруглены до *R*0,5); *7* — диафрагма; *8* — средство измерения расхода воздуха; *9* — приложенная сила

Рисунок 2 — Схема установки для испытания шланга подачи сжатого воздуха на сопротивление смятию

6.6 Прочность шланга подачи сжатого воздуха, ремней крепления и соединений

Пояс или ремни крепления вместе с соединениями и клапаном-регулятором расхода (если имеется) крепят к туловищу-манекену в вертикальном положении. К шлангу подачи сжатого воздуха прикладывают силу 250 Н в течение 1 мин для дыхательных аппаратов класса А и 1000 Н в течение 5 мин для дыхательных аппаратов класса В под углом к манекену, как показано на рисунке 3.

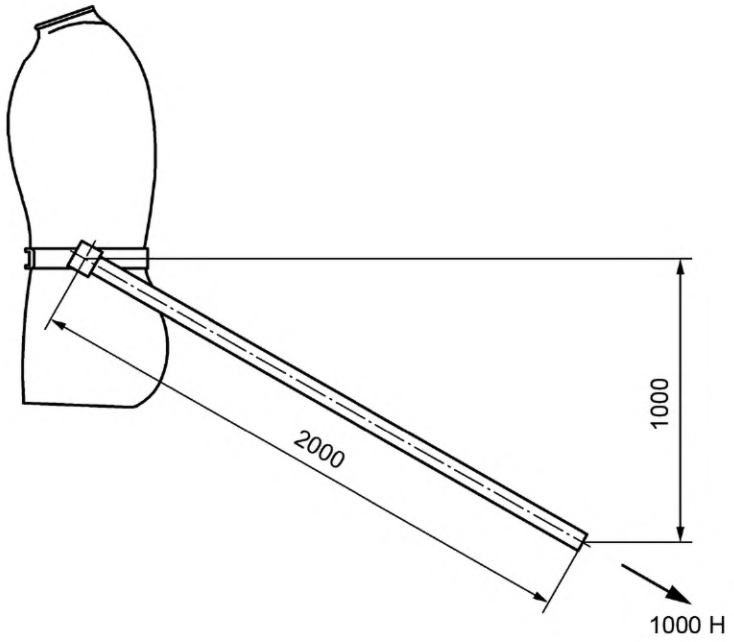


Рисунок 3 — Устройство для испытания прочности пояса
или ремней крепления шланга подачи сжатого воздуха и соединений

6.7 Предварительная подготовка

6.7.1 Процедура

Чтобы гарантировать отсутствие температурного шока при проведении предварительного кондиционирования испытуемого образца, температурный градиент между средами с разными температурами или во время температурного цикла должен быть менее 2 °С/мин.

Предварительное кондиционирование дыхательного аппарата выполняют в последовательности:

а) от 4 ч до 16 ч при температуре плюс (60 ± 3) °С и относительной влажности не менее 95 % или при указанных изготовителем максимальных значениях температуры и относительной влажности в зависимости от того, какое значение больше;

б) от 4 ч до 16 ч при минус (30 ± 3) °С или при указанных изготовителем минимальных значениях температуры и относительной влажности в зависимости от того, какое значение меньше.

После этого дыхательный аппарат выдерживают в условиях окружающей среды не менее 4 ч перед проведением испытаний.

6.7.2 Лабораторные испытания при температуре минус 15 °С

Дыхательный аппарат, предназначенный и маркированный для использования при температурах ниже 0 °С, выдерживают не менее 4 ч при температуре минус (15 ± 3) °С. Дыхательный аппарат подключают к дыхательной машине. Для дыхательного аппарата устанавливают режим минимального расхода воздуха по данным изготовителя, при этом дыхательная машина работает не менее 30 мин с расходом 50 дм^3/мин (25 циклов/мин; 2,0 дм^3/ход). Дыхательная машина находится вне камеры холода.

По истечении указанного времени проверяют, выполняются ли требования 5.19.

6.8 Устойчивость к воспламенению

6.8.1 Испытания на устойчивость к воспламенению проводят в соответствии с EN 13274-4, Метод 3.

6.8.2 Испытания на устойчивость к воспламенению проводят в соответствии с EN 13274-4, Метод 2.

6.9 Клапан сбора избыточного давления

Дыхательный аппарат с лицевой частью присоединяют к дыхательной машине и к голове-манекену.

Для дыхательной машины устанавливают режим работы 25 циклов/мин и 2 дм^3/ход.

При выключенной дыхательной машине присоединяют средство измерения расхода воздуха к выходу клапана сброса избыточного давления и подают воздух на ту часть редуктора, где установлен клапан сброса избыточного давления. Постепенно увеличивают давление воздуха, пока расход воздуха через клапан сброса избыточного давления не достигнет максимального заданного значения. При достижении данного значения расхода воздуха включают дыхательную машину и измеряют сопротивление дыханию в соответствующей точке измерения давления.

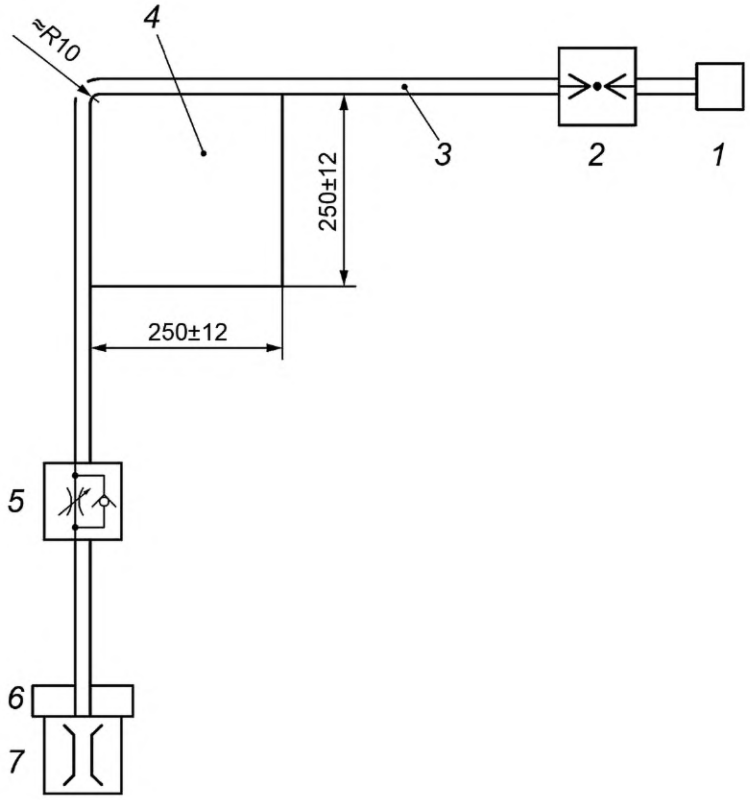
6.10 Сопротивление скручиванию шланга подачи сжатого воздуха

6.10.1 Сопротивление скручиванию для дыхательных аппаратов класса А

Принцип метода испытаний представлен на рисунке 4.

Устанавливают на подающем конце шланга подачи сжатого воздуха минимальное номинальное давление и убеждаются, что клапан-регулятор расхода (если он установлен) открыт полностью. Присоединяют к шлангу подачи сжатого воздуха средство измерения расхода воздуха.

Устанавливают шланг подачи сжатого воздуха вокруг правого угла радиусом 10 мм и зажимают один конец шланга. Измеряют расход в шланге. Прикладывают к прямому концу шланга силу 250 Н в течение 30 с и снова измеряют расход воздуха. Вычисляют процентное уменьшение расхода воздушного потока.



1 — источник сжатого воздуха; *2* — регулируемый редуктор давления; *3* — образец шланга; *4* — металлический блок (закругленный до 10 мм, по крайней мере, с одного края); *5* — регулятор расхода воздуха (клапан-регулятор, если предусмотрен); *6* — нагрузка; *7* — средство измерения расхода воздуха

Рисунок 4 — Устройство для испытания сопротивления скручиванию шланга подачи сжатого воздуха (класс А)

6.10.2 Сопротивление скручиванию для дыхательных аппаратов класса В

Сущность метода испытаний показана на рисунках 5 и 6. Устанавливают на подающем конце шланга подачи сжатого воздуха минимальное номинальное давление и убеждаются, что клапан-регулятор расхода (если он установлен) открыт полностью. Присоединяют к шлангу подачи сжатого воздуха средство измерения расхода воздуха.

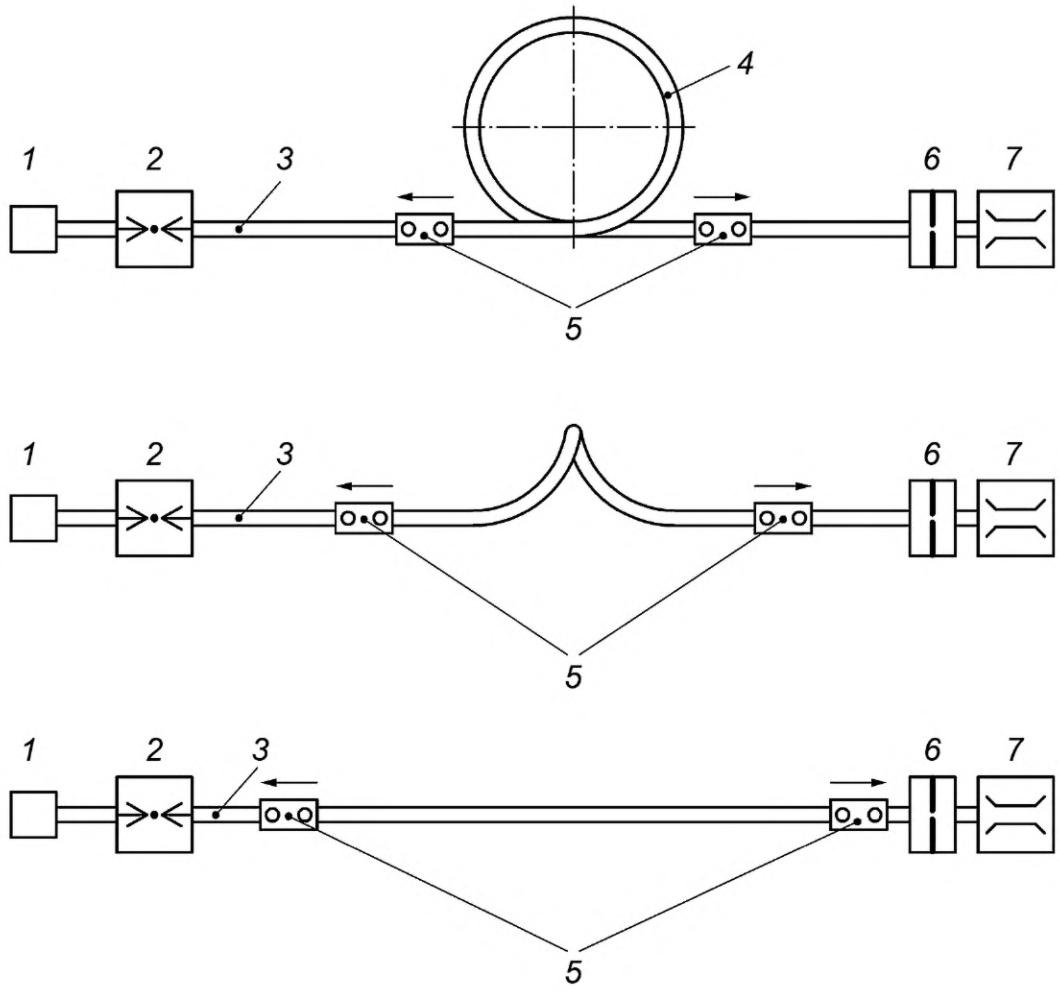
Помещают часть шланга на горизонтальную поверхность и формируют петлю диаметром (300 ± 10) мм. Вытягивают концы петли по касательной к контуру в плоскости петли так, чтобы шланг выглядел как прямая линия. Допускается зажимать один конец петли и тянуть другой конец.

Следят за тем, как развертывается шланг, и измеряют расход в распрямленном шланге.

Испытание повторяют с использованием того же испытуемого образца шланга, закрученного в другую сторону, чтобы подтвердить, что шланг соответствует требованиям при закручивании как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. См. рисунки 5 и 6.

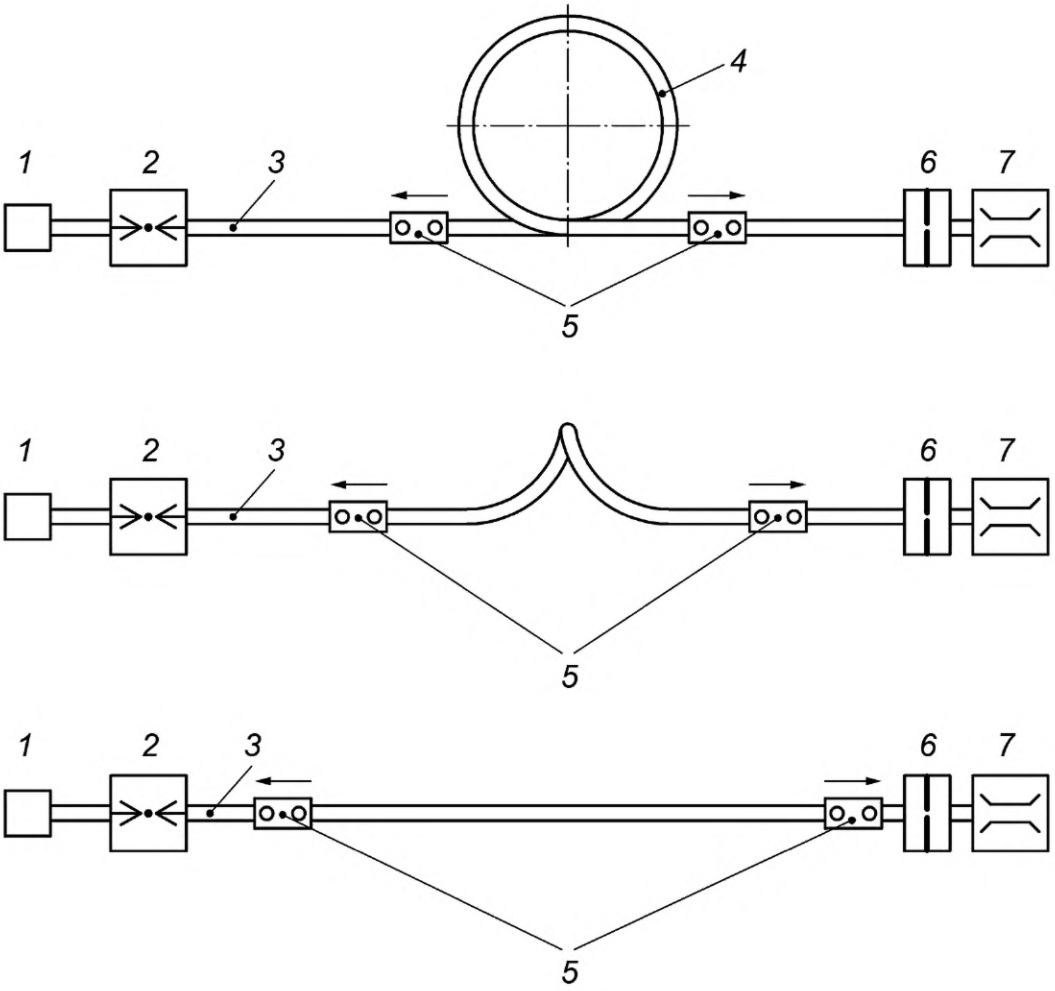
Рассчитывают процентное уменьшение расхода воздуха.

На рисунке 7 приведен пример типовой установки для проведения испытания по часовой стрелке, и ее необходимо соответствующим образом изменить для испытания против часовой стрелки.



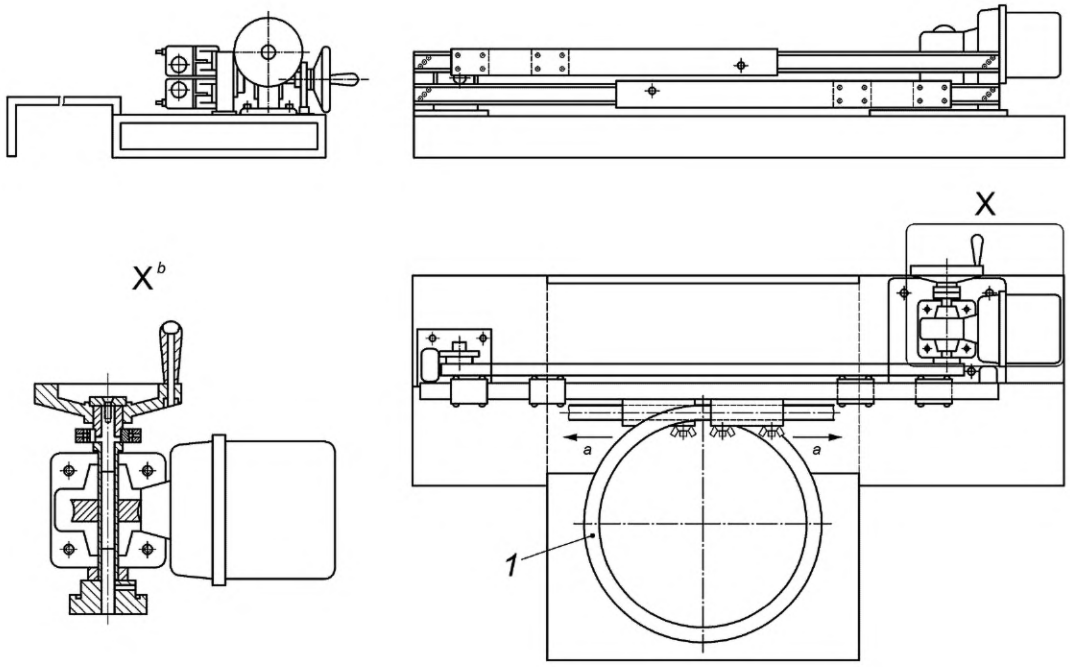
1 — источник сжатого воздуха; *2* — средство измерения давления; *3* — образец шланга; *4* — петля с внутренним диаметром около (300 ± 10) мм; *5* — подходящие зажимные приспособления для фиксации образца шланга, которые предотвращают вращение образца; *6* — диафрагма; *7* — средство измерения расхода воздуха

Рисунок 5 — Схема, показывающая выпрямление шланга при закручивании по часовой стрелке



1 — источник сжатого воздуха; *2* — средство измерения давления; *3* — образец шланга; *4* — петля с внутренним диаметром около (300 ± 10) мм; *5* — подходящие зажимные приспособления для фиксации образца шланга, которые предотвращают вращение образца; *6* — диафрагма; *7* — средство измерения расхода воздуха

Рисунок 6 — Схема, показывающая выпрямление шланга при закручивании против часовой стрелки



1 — шланг; *a* — направление движения; *b* — сечение детали X

Рисунок 7 — Устройство для испытания сопротивления скручиванию шланга подачи сжатого воздуха (класс А)

6.11 Сопротивление смятию шланга подачи сжатого воздуха (дыхательные аппараты классов А и В)

6.11.1 Сущность метода

Подают минимальный расход воздуха по данным изготовителя в шланг подачи сжатого воздуха и проверяют, что регулирующий клапан, если он установлен, полностью открыт. При установленном расходе воздуха в шланге подачи сжатого воздуха прикладывают указанную силу к шлангу и измеряют изменение расхода воздуха.

6.11.2 Испытательное оборудование

Для испытаний используют две круглые пластины диаметром 100 м и толщиной не менее 20 мм. Одна пластина закреплена, а другая перемещается под прямым углом к плоскости другой пластины. Перемещающаяся пластина должна выдерживать приложение силы от 250 до 1000 Н для воздействия на шланг подачи воздуха, вложенный между пластинами (см. рисунок 2).

6.11.3 Процедура

Помещают шланг подачи сжатого воздуха по центру между двумя пластинами и подают по шлангу воздух с минимальным расходом по данным изготовителя или с расходом 120 дм^3/мин в зависимости от того, какое значение будет меньше. Регистрируют значение расхода.

Прикладывают силу 250 Н для дыхательных аппаратов класса А или 1000 Н для дыхательных аппаратов класса В (которое включает воздействие, оказываемое, в том числе, самой подвижной пластиной) на подвижную пластину и снова измеряют расход воздуха. Рассчитывают процентное уменьшение расхода воздуха.

6.12 Термостойкость шланга подачи сжатого воздуха

При максимальном расходе воздуха по данным изготовителя в шланге подачи сжатого воздуха и полностью закрытом клапане-регуляторе расхода подают воздух в шланг подачи сжатого воздуха. Отрезок шланга подачи сжатого воздуха длиной около 100 мм помещают на горячую пластину с температурой (130 ± 15) °С, а остальную часть шланга погружают в кипящую воду.

Через 15 мин снимают шланг подачи сжатого воздуха с горячей пластины и извлекают его из кипящей воды, проверяют наличие признаков повреждений и качество воздуха, проходящего через шланг.

6.13 Содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе

Подают на дыхательный аппарат воздух с минимальным расходом по данным изготовителя, измеряют содержание диоксида углерода в соответствии с EN 13274-6.

6.14 Коэффициент подсоса

6.14.1 Метод определения коэффициента подсоса

Определение коэффициента подсоса проводят в соответствии с EN 13274-1.

6.14.2 Процедура определения коэффициента подсоса

6.14.2.1 Подготовка дыхательного аппарата

Подают на дыхательный аппарат воздух с минимальным расходом по данным изготовителя. Непрерывно регистрируют коэффициент подсоса в зоне дыхания.

6.14.2.2 Выбор метода и число испытателей

Для определения коэффициента подсоса используют два метода, а именно: метод с использованием аэрозоля хлорида натрия и метод с использованием гексафторида серы. Общий принцип испытания одинаков для обоих тест-веществ. Используемое тест-вещество зависит от типа испытуемого дыхательного аппарата. Выбирают тест-вещество в соответствии с данными, приведенными в таблице 3. Если очевидно, что дыхательный аппарат сообщается с окружающей атмосферой, то испытание проводят с использованием аэрозоля хлорида натрия. Если есть сомнения газонепроницаемости материала, то испытание проводят с использованием тест-вещества гексафторид серы.

В протоколе испытаний приводят данные о пористости материала.

Таблица 3 — Тип дыхательного аппарата, число испытателей и тест-вещество при определении коэффициента подсоса

Тип обтюрации, использованной в аппарате	Тестовое вещество	Число испытателей
Лицевая часть явно сообщается с атмосферой или является газонепроницаемой по результатам испытания в соответствии с EN 13274-1:2001, раздел 7	Гексафторид серы или хлорид натрия	10 10
Лицевая часть является газопроницаемой, что установлено в ходе испытания в соответствии с EN 13274-1:2001, раздел 7	Гексафторид серы	10

6.14.2.3 Число образцов, действий и использование дополнительных вентиляторов

6.14.2.3.1 Дыхательные аппараты с капюшоном/шлемом/костюмом

Проводят испытания двух комплектов дыхательных аппаратов после предварительной подготовки в соответствии с 6.7.1, причем каждое устройство испытывают на пяти испытателях. Два дыхательных аппарата подвергают испытанию на механическую прочность в соответствии с 6.16 перед испытанием на коэффициент подсоса.

Для дыхательных аппаратов, предназначенных для использования при абразивной обработке, необходимо испытать дополнительный образец, предварительно кондиционированный в соответствии с 5.23. Отобранные испытатели должны быть знакомы с использованием подобного оборудования. Среди испытателей должны быть мужчины и женщины.

Примечание — Методика выполнения испытаний одинакова для обоих тест-веществ.

Испытателей информируют о том, что если им необходимо поправить лицевую часть в ходе испытания, то они могут это сделать. Однако в таком случае, соответствующий этап испытания повторяют после перезапуска системы.

Устанавливают минимальный расход воздуха по данным изготовителя.

Испытание проводят в соответствии с EN 13274-1.

В соответствии с EN 13274-1:2001, пункт 9.3.11, выполняют упражнения b), c) и e) при включенном дополнительном вентиляторе, чтобы обеспечить дополнительный поток воздуха со скоростью 2 м/с в направлении передней, боковых и задней сторон изделия.

Повторяют процедуру с другими девятью испытателями, но для упражнений b), c) и e) используют дополнительный поток воздуха со скоростью 2 м/с только в одном направлении. Убеждаются, что при испытании обоих дыхательных аппаратов участвуют по пять испытателей. Это обеспечит получение четырех наборов результатов для каждого из направлений дополнительного потока воздуха, в соот-

ветствии с таблицей 4. Следовательно, для десяти испытателей должно быть получено четыре набора результатов для каждого направления потока воздуха.

Таблица 4 — План испытания для действий b), c) и e)

Направление потока воздуха	Действия	Номер испытателя									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
спереди	b)	X[a]	X			X			X		
	c)	X	X			X			X		
	e)	X	X			X			X		
сбоку	b)	X		X			X			X	
	c)	X		X			X			X	
	e)	X		X			X			X	
сзади	b)	X			X			X			X
	c)	X			X			X			X
	e)	X			X			X			X
[a] X — проводят испытание и измерение коэффициента подсоса.											

6.14.2.3.2 Дыхательные аппараты с маской

Выбирают десять испытателей (чисто выбритых, без бороды или бакенбард) с обычными чертами лица (без существенных отклонений). Предполагается, что люди с существенными отклонениями черт лица не могут получить необходимый уровень защиты при использовании маски. Таких испытателей не привлекают к участию в испытании дыхательных аппаратов с масками.

В протоколе испытаний регистрируют параметры лиц десяти испытателей (исключительно в информационных целях), при этом указывают четыре размера (в миллиметрах), которые установлены в EN 13274-1:2001, рисунок 7.

Если дыхательный аппарат выпускают разных размеров, испытатели должны подобрать наиболее подходящий размер в соответствии с указаниями изготовителя. При испытании дыхательных аппаратов, оснащенных масками, не требуется использовать дополнительные вентиляторы.

6.15 Средства предупреждения

6.15.1 Испытательное оборудование

Голова-манекен/туловище-манекен, присоединенные к побудителю расхода воздуха с регулируемым расходом и средству измерения расхода воздуха (как показано на рисунках 8—10).

Легкий пластиковый пакет, обеспечивающий герметизацию капюшона/шлема/костюма и соединительного шланга (низкого давления).

6.15.2 Процедура

6.15.2.1 Надевают капюшон/шлем/костюм/маску на голову-манекен/туловище-манекен, присоединенные к побудителю расхода воздуха и средству измерения расхода воздуха.

6.15.2.2 Присоединяют систему подачи воздуха и индикатор минимального расхода воздуха в соответствии с информацией изготовителя.

6.15.2.3 Полностью закрывают подающий вентиль (если установлен) и регулируют расход воздуха на входе шланга подачи сжатого воздуха так, чтобы сработал индикатор минимального расхода воздуха.

6.15.2.4 Герметизируют капюшон/шлем/костюм и соединительный шланг (низкого давления) с помощью легкого пластикового пакета.

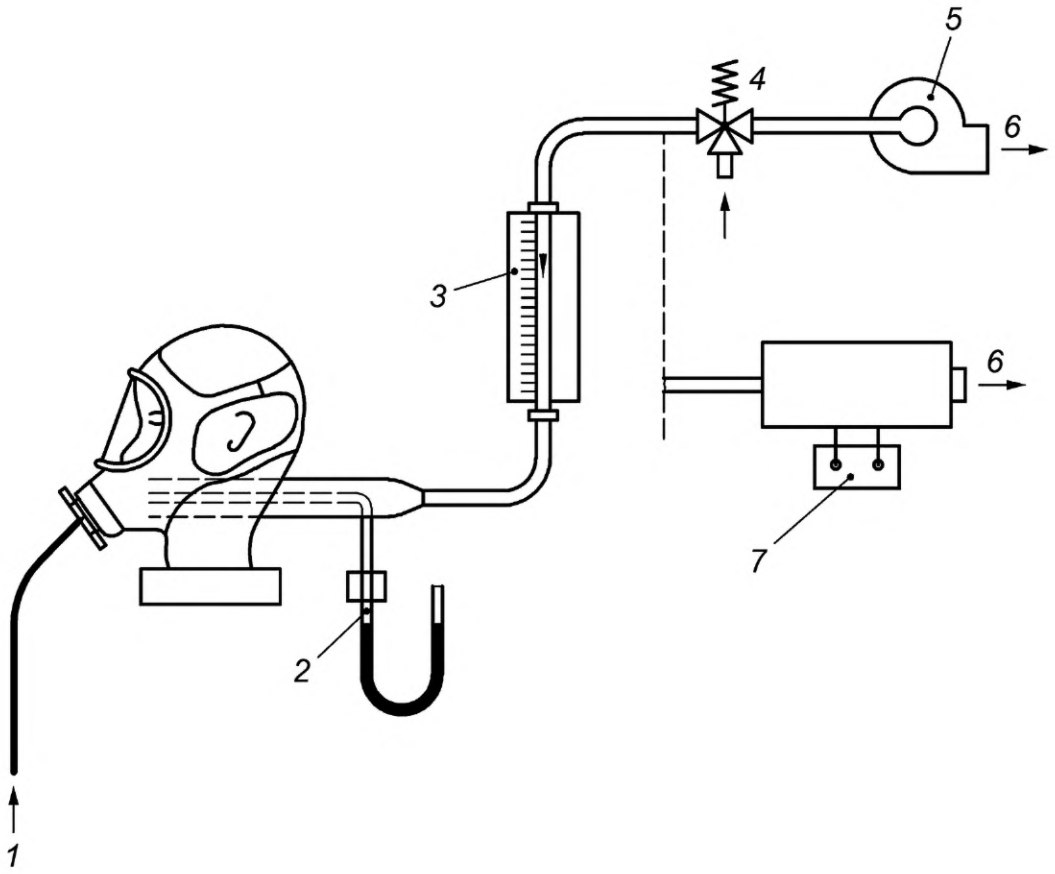
6.15.2.5 Регулируют побудитель расхода воздуха, присоединенный к средству измерения расхода воздуха так, чтобы избыточное давление, измеренное в пластиковом пакете, равнялось нулю. В этот момент расход воздуха, измеряемый с помощью средства измерения расхода воздуха, равен расходу воздуха, проходящему через средство измерения расхода воздуха.

6.15.2.6 Если звуковое предупредительное устройство входит в состав дыхательного аппарата, то уровень звукового давления и частоту сигнала измеряют рядом с ближайшим к устройству ухом пользователя в точке, указанной на рисунке 11.

6.15.3 Протокол испытаний

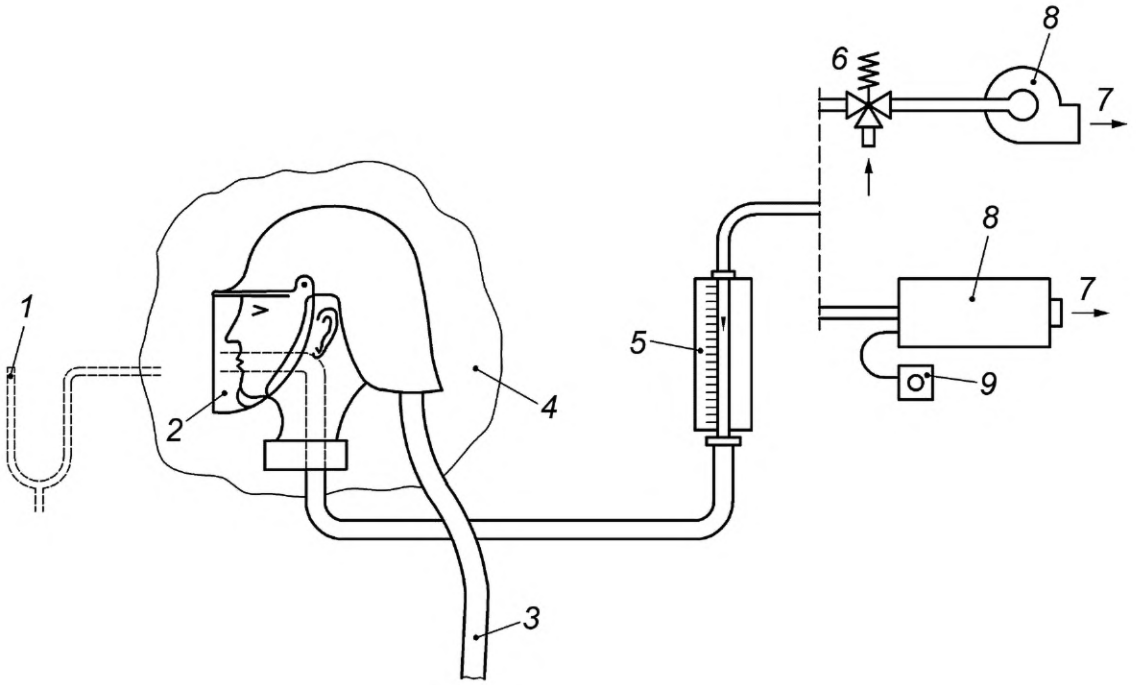
В протоколе испытаний указывают, наблюдалось ли превышение минимального расхода воздуха по данным изготовителя, измеренного в соответствии с 6.15.2.5.

Указывают средний уровень звукового давления и частоту сигнала, измеренные в соответствии с 6.15.2.6.



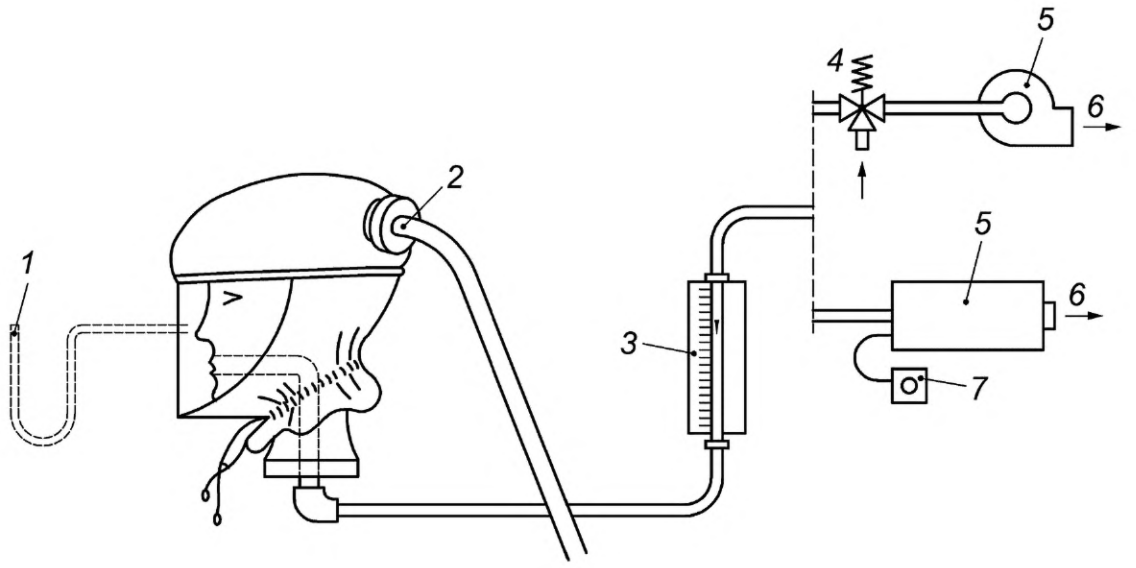
1 — вход шланга для подачи воздуха под лицевую часть; *2* — средство измерения давления; *3* — средство измерения расхода воздуха; *4* — регулятор расхода воздуха; *5* — побудитель расхода воздуха; *6* — сброс; *7* — регулятор расхода воздуха

Рисунок 8 — Типовая установка для измерения расхода воздуха при подаче под лицевую часть



1 — средство измерения давления; *2* — неплотно прилегающая лицевая часть; *3* — соединительный шланг (низкого давления); *4* — легкий пластиковый пакет; *5* — средство измерения расхода воздуха; *6* — регулятор расхода воздуха; *7* — сброс; *8* — побудитель расхода воздуха; *9* — регулятор расхода воздуха

Рисунок 9 — Типовая установка для измерения расхода воздуха при использовании неплотно прилегающей лицевой части



1 — средство измерения давления; *2* — соединительный шланг (низкого давления); *3* — средство измерения расхода воздуха; *4* — регулятор расхода воздуха; *5* — побудитель расхода воздуха; *6* — сброс; *7* — регулятор расхода воздуха

Рисунок 10 — Типовая установка для измерения расхода воздуха и сопротивления дыханию (шлем/капюшон/костюм с шейным обтюратором)

6.16 Механическая прочность очковых стекол или смотровых экранов (капюшонов/шлемов/костюмов)

Определение механической прочности проводят с использованием установленного на голову-манекен/туловище-манекен капюшона/шлема/костюма в сборе. Расход воздуха, подаваемого в капюшон, должен соответствовать минимальному значению по данным изготовителя. Установку регулируют таким образом, чтобы стальной шарик диаметром 22 мм и массой приблизительно 44 г, размещенный на высоте 130 см, ударял по центру очковых стекол (смотрового экрана).

6.17 Сопротивление дыханию

6.17.1 Общие положения

При определении сопротивления дыханию дыхательного аппарата с использованием маски со стандартным резьбовым соединением в соответствии с EN 148-1 дополнительно используют установку, приведенную на рисунке 8.

6.17.2 Сопротивление вдоху

Для дыхательного аппарата устанавливают минимальный расход воздуха по данным изготовителя. Убеждаются, что половина шланга подачи сжатого воздуха скручена с внутренним диаметром 300 мм.

Измеряют сопротивление вдоху для всего дыхательного аппарата, включая маску, в соответствии с EN 13274-3:2001, метод 2, процедура E.

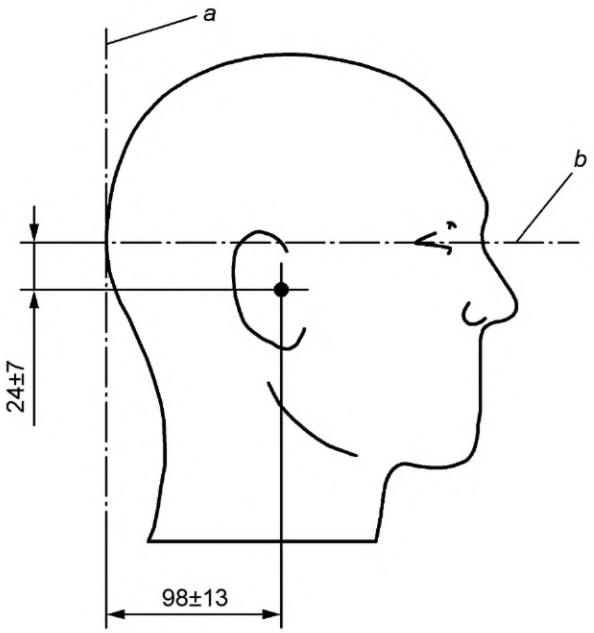
6.17.3 Сопротивление выдоху

Для дыхательного аппарата устанавливают максимальный расход воздуха по данным изготовителя. Убеждаются, что шланг подачи сжатого воздуха выпрямлен, насколько это возможно.

Измеряют сопротивление выдоху в соответствии с EN 13274-3:2001, метод 2, процедура E.

6.18 Уровень шума внутри капюшона/шлема/костюма

Испытание проводят в соответствии с ISO 16900-14 с использованием головы-манекена с размерами, приведенными на рисунке 11.

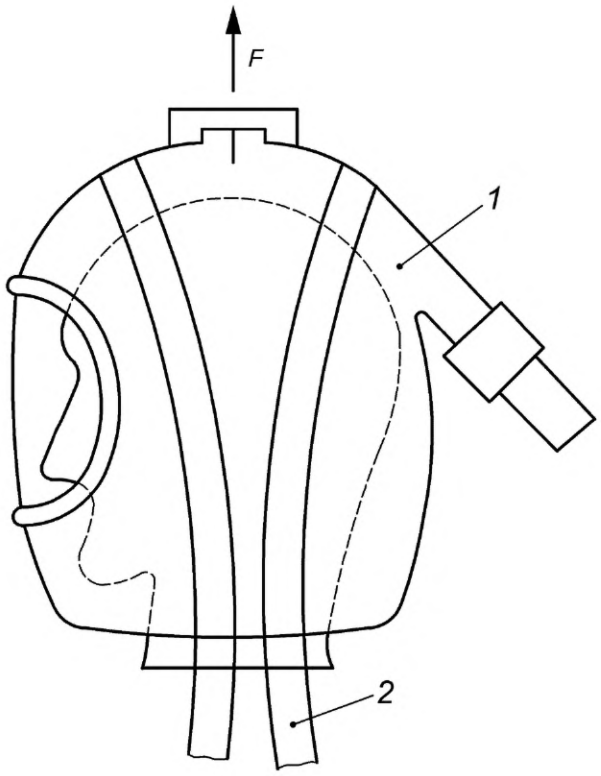


a — вертикальная контрольная линия, задняя часть головы;
b — горизонтальная контрольная линия, проходящая через центры глаз

Рисунок 11 — Расположение микрофонов

6.19 Прочность крепления клапана выдоха (капюшона/шлема/костюма)

Фиксируют капюшон/шлем/костюм на голове-манекене/туловище-манекене и прикладывают в осевом направлении силу 50 Н к клапану выдоха в течение 10 с. Типовая установка для испытания клапана на прочность крепления представлена на рисунке 12. Проверяют крепление клапана на предмет обнаружения признаков повреждения или ослабления крепления.



1 — голова-манекен; *2* — прижимные ленты

Рисунок 12 — Типовая установка для испытания прочности установки клапана выдоха

6.20 Расход подаваемого воздуха

6.20.1 Сущность метода

Расход воздуха в дыхательном аппарате измеряют без избыточного давления.

6.20.2 Испытательное оборудование

a) голова-манекен, оборудованная трубкой для отбора проб и штуцером для измерения сопротивления воздушному потоку;

b) побудитель расхода с требуемыми характеристиками;

c) средство регулирования побудителя расхода, например регулятор мощности двигателя или регулятор расхода воздуха;

d) средство измерения расхода воздуха;

e) средство измерения давления.

6.20.3 Процедура

Устанавливают лицевую часть на голову-манекен и регулируют побудитель расхода таким образом, чтобы избыточное давление, измеренное на голове-манекене, было равно нулю. Воздух должен проходить от головы-манекена через средство измерения расхода воздуха. Дыхательный аппарат должен работать с минимальным расходом воздуха по данным изготовителя (см. рисунок 8).

Регистрируют значение, измеренное средством измерения расхода воздуха. Регистрируют давление, при котором обеспечивается минимальный расход воздуха.

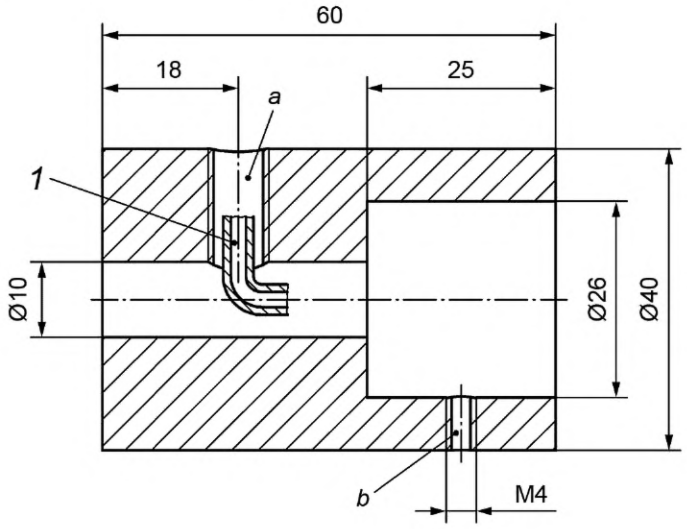
6.21 Устойчивость к абразивной обработке

Проводят испытание специальной одежды для использования при абразивной обработке в соответствии с ISO 14877:2002, подраздел 5.3.

Испытание на устойчивость к воспламенению проводят в соответствии с EN 13274-4:2001, пункт 7.8.1, метод 3.

Для специальной одежды типа 3 проводят дополнительное испытание на устойчивость к абразивной обработке в соответствии с ISO 14877:2002, пункт 5.4.

Контрольное устройство в соответствии с ISO 14877:2002, рисунок 2, модифицируют, введя небольшую трубку (диаметром 4 мм), которая периодически открывается в направлении, противоположном воздушному потоку с абразивом (см. рисунок 13) при регулировании давления до требуемого значения 400 Па (4 бар). При выполнении данной регулировки нельзя подавать абразивный материал.



1 — внешний диаметр 4 мм, внутренний диаметр 2 мм; *a* — соединение контрольного устройства; *b* — местоположение зажимного винта для закрепления на сопле во время регулировки давления

Рисунок 13 — Расположение пробоотборной трубки контрольного устройства в соответствии с ISO 14877:2002, рисунок 2

Во время испытания в соответствии с ISO 14877:2002, пункт 5.3.7, количество абразива непрерывно подают со скоростью от 3 кг/мин до 4 кг/мин.

6.22 Эффективная масса лицевой части

В соответствии с указаниями изготовителя устанавливают дыхательный аппарат, включая лицевую часть, на голову-манекен/туловище-манекен. Проверяют отсутствие выступающих частей, которые могут поддерживать или отягощать лицевую часть.

Отсоединяют лицевую часть от дыхательного аппарата и фиксируют свободный конец шланга подачи воздуха к пружинным весам таким образом, чтобы соединение дыхательного аппарата со шлангом находилось на одном уровне с соединением шланга с лицевой частью. Еще раз проверяют отсутствие выступающих частей. Регистрируют показания пружинных весов, добавив массу лицевой части для получения значения эффективной массы, создающей нагрузку на голову.

6.23 Герметичность

Соединения погружают в воду на глубину от 0,2 м до 0,3 м на 2 мин. По прошествии 1 мин наблюдают, появляются ли пузыри. При появлении пузырей регистрируют частоту их появления.

7 Маркировка

7.1 Все дыхательные аппараты одной модели должны иметь типовую маркировку. Маркировка должна быть стойкой и четко различимой. Заменяемые пользователем элементы и части дыхательного аппарата, оказывающие существенное влияние на безопасность, должны быть легко идентифицируемыми. Для элементов, на которые нельзя корректно нанести маркировку, соответствующие данные указывают в информации, предоставляемой изготовителем.

7.2 Если старение может повлиять на надежность работы элементов, указывают дату (хотя бы год) изготовления элементов. Для элементов, на которые нельзя нанести маркировку, соответствующие данные указывают в руководстве по эксплуатации.

7.3 Маркировка дыхательного аппарата, за исключением шланга подачи сжатого воздуха, должна включать в себя:

a) настоящий стандарт и класс дыхательного аппарата, например: ГОСТ EN 14594—2023, 3A;

b) диапазон температур, при которых дыхательный аппарат подлежит хранению, или соответствующую пиктограмму в соответствии с EN 132; диапазон температур хранения отличается от установленного в настоящем стандарте;

c) дату изготовления — месяц и год (ММ-ГГГГ);

d) наименование, товарный знак или другие средства идентификации производителя;

e) пиктограмму «См. информацию, предоставленную изготовителем» (см. 3.3.1);

f) если применимо, маркировку символом «F», показывающую, что дыхательный аппарат отвечает дополнительным требованиям в соответствии с 5.10.4.

7.4 Шланг подачи сжатого воздуха должен содержать, как минимум, следующую маркировку:

a) номер или тип детали в соответствии с информацией, предоставляемой изготовителем;

b) дату изготовления — месяц и год (ММ-ГГГГ);

c) наименование, товарный знак или другую идентификацию изготовителя, включая, где это применимо, маркировку символом «A», указывающую, что шланг подходит для использования дыхательным аппаратом класса A;

d) если применимо, маркировку символом «H» для обозначения термостойкости в соответствии с требованиями 5.13.5;

e) если применимо, маркировку символом «S» для обозначения антистатических свойств в соответствии с требованиями 5.13.6;

f) если применимо, маркировку символом «F», указывающую, что шланг соответствует дополнительным требованиям 5.10.4.

7.5 На дыхательный аппарат, если применимо, должна быть нанесена пиктограмма, указывающая на возможность его использования при абразивной обработке (см. рисунок 14). Маркировка должна соответствовать требованиям ISO 13688:2013. Маркировка должна содержать обозначение типа применяемой специальной одежды (тип 2 или тип 3). Маркировка должна быть стойкой и четко различимой.



Рисунок 14 — Пиктограмма для маркировки специальной одежды для абразивной обработки

8 Информация, предоставляемая изготовителем

8.1 При поставке ко всем дыхательным аппаратам прилагают информацию, предоставляемую изготовителем, которая позволяет обученным и квалифицированным пользователям использовать аппарат. Данная информация должна включать предполагаемое использование и необходимые инструкции по правильной установке, уходу, техническому обслуживанию и хранению. Информация должна четко и недвусмысленно описывать допустимые комбинации элементов, используемых для устройств определенного класса.

Инструкции по техническому обслуживанию рекомендуется предоставлять отдельно от информации, предоставляемой изготовителем.

8.2 Другая информация должна включать:

a) правильный подбор и подгонку лицевой части;

b) возможность хранения при высоких или низких температурах;

c) максимальную длину шланга подачи сжатого воздуха и максимальное число шлангов подачи сжатого воздуха, которые можно объединять для обеспечения указанной длины;

d) диапазон давления подаваемого на аппарат воздуха;

e) максимальное рабочее давление шланга подачи сжатого воздуха;

f) максимальный и минимальный объемный расход подаваемого воздуха в $дм^3$/мин для ПГС;

g) предупреждение о том, что дыхательный аппарат не может обеспечить адекватную защиту в некоторых высокотоксичных атмосферах;

h) предупреждения о недостаточной степени защиты, которую дыхательный аппарат может обеспечивать в некоторых высокотоксичных средах;

i) предупреждение о необходимости обеспечения подачи воздуха для дыхания в соответствии с EN 12021;

j) предупреждение о том, что содержание влаги в воздухе для дыхания необходимо поддерживать в пределах, указанных в EN 12021, чтобы исключать замерзание дыхательного аппарата;

k) предупреждение о недопустимости использования кислорода или обогащенного кислородом воздуха;

м) рекомендацию для пользователей о проверке достаточной производительности системы подачи воздуха (или для каждого пользователя, подключенного к системе, в соответствии с инструкциями изготовителя);

m) сведения о том, что процедура надевания должна строго соответствовать информации, предоставленной изготовителем;

n) текст: «В тех случаях, когда это применимо, маркировка «F» указывает, что аппарат и шланг подачи сжатого воздуха можно использовать в зонах с повышенным риском воспламенения»;

o) информацию о термостойкости (H) и/или антистатических свойствах (S) шланга подачи сжатого воздуха, если это применимо;

p) сведения о чистящих и дезинфицирующих средствах и процедурах;

q) предупреждение на дыхательных аппаратах, подсоединенных к мобильной системе подачи сжатого воздуха, о необходимости использования (по данным изготовителя) дыхательного аппарата с помощником в соответствии с инструкциями для предупредительных устройств. Также должно быть включено примечание о том, что при использовании средств индивидуальной защиты органа слуха или шумопоглощающего оборудования возможно ухудшение слышимости предупредительных сигналов;

r) предупреждение о недопустимости подсоединения дыхательного аппарата к системам подачи газов, отличных от воздуха для дыхания;

s) предупреждение о риске подсоединения к другим опасным системам на рабочем месте, например к системе подачи азота;

t) пояснение к маркировке, указанной в разделе 7;

u) любую другую информацию, предоставляемую изготовителем;

v) допустимое максимальное число пользователей, одновременно подключаемых к мобильной системе подачи сжатого воздуха.

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь EN 14594:2018 с соответствующими основными требованиями Регламента Европейского парламента и Совета Европейского союза (ЕС) 2016/425

EN 14594:2018 подготовлен в соответствии с распоряжением Комиссии по стандартизации с целью обеспечения средств для соответствия основным требованиям Регламента Европейского парламента и Совета Европейского союза (ЕС) 2016/425 от 9 марта 2016 г. «О средствах индивидуальной защиты».

После того, как в соответствии с данным Регламентом ссылка на EN 14594:2018 была приведена в Официальном журнале Европейского союза, соответствие нормативным положениям EN 14594:2018, приведенным в таблице ZA.1, подразумевает в рамках области применения EN 14594:2018 презумпцию соответствия основным требованиям Регламента и связанным с ним нормативам Европейской ассоциации свободной торговли.

Таблица ZA.1 — Сопоставление требований EN 14594:2018 и Регламента Европейского парламента и Совета Европейского союза (ЕС) 2016/425

Основные требования Регламента (ЕС) 2016/425	Разделы/подразделы EN 14594:2018	Замечания/примечания
1.1.1 Эргономичность	5.6, 5.7.2, 5.8, 5.17.2.1, 5.17.2.2, 5.17.2.5, 5.17.2.6, 5.19, 5.20	
1.1.2.1 Оптимальный уровень защиты	Раздел 4	
1.1.2.2 Классы защиты, соответствующие разным уровням риска	Раздел 4	
1.2.1 Отсутствие внутренне заложенных рисков и других нежелательных воздействий	5.5.1, 5.5.2, 5.7.6, 5.10, 5.11.3, 5.13.1, 5.13.2, 5.13.3, 5.13.5, 5.13.6, 5.13.7, 5.13.8, 5.13.9, 5.13.10, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17.2.3	
1.2.1.1 Используемые материалы	5.5.3	
1.2.1.2 Качество поверхности всех частей СИЗ, контактирующих с телом пользователя	5.5.4	
1.2.1.3 Максимально допустимое воздействие на пользователя	5.6, 5.17.2.2, 5.17.2.5, 5.17.2.6	
1.3.1 Адаптация СИЗ к анатомии пользователя	5.6, 5.8, 5.17.2.1	
1.3.2 Минимальная масса и прочность	5.7.3, 5.8, 5.13, 5.14, 5.17.2.1, 5.17.2.4, 5.17.2.7	EN 397:2012+A1:2012, 7.3.6.3
1.4 Инструкции и информация, предоставляемые изготовителем	8.2	Основные требования по охране труда и технике безопасности из 1.4 перечисления i, j, k, l не относятся к EN 14594:2018
2.1 СИЗ с системой регулировки	5.8, 5.15, 5.16	
2.3 СИЗ глаз, лица и органов дыхания	5.17.1, 5.17.2.2	Защита глаз не предусмотрена для всех применений, поэтому к 5.17.1 применяются только требования EN 136
2.4 СИЗ, подверженные старению	7.2, 8.1	

Окончание таблицы ZA.1

Основные требования Регламента (ЕС) 2016/425	Разделы/подразделы EN 14594:2018	Замечания/примечания
2.6 СИЗ для использования в потенциально взрывоопасных средах	5.5.2, 5.13.6	
2.7 СИЗ, предназначенные для быстрого ввода в действие или для быстрого надевания и снятия	5.17.2.1	
2.8 СИЗ для работы в особо опасных условиях	5.12.2, 5.22	
2.9 СИЗ, оснащенные компонентами, которые пользователь может регулировать или отсоединять	5.7.1, 5.16, 5.17.2.3	
2.10 СИЗ для подключения к вспомогательному оборудованию, не относящемуся к СИЗ	5.11.1	
2.12 СИЗ с одной или несколькими маркировками, прямо или косвенно связанными со здоровьем или безопасностью	Раздел 7	
3.10.1 Защита органов дыхания	5.15, 5.17, 5.18, 5.19, 5.20, 5.21, раздел 7, раздел 8	EN 136:1998 EN 140:1998
3.10.2 Защита от контакта с кожей или глазами	5.17	EN 136:1998 EN 140:1998

Предупреждение 1 — Презумпция соответствия остается в силе только до тех пор, пока ссылка на EN 14594:2018 сохраняется в списке, опубликованном в Официальном журнале Европейского союза. Пользователям EN 14594:2018 необходимо регулярно обращаться к последнему списку, опубликованному в Официальном журнале Европейского союза.

Предупреждение 2 — К изделиям, подпадающим под действие EN 14594:2018, могут применяться другие законодательные акты Европейского союза.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 132:1998	—	*
EN 134:1998	—	*
EN 136:1998	MOD	ГОСТ 12.4.293—2015 (EN 136:1998) «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Маски. Общие технические условия»
EN 140:1998	—	*
EN 148-1	—	*
EN 148-2	—	*
EN 148-3	—	*
EN 166:2001	MOD	ГОСТ 12.4.253—2013 (EN 166:2002) «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования»
EN 169	—	*
EN 170	—	*
EN 171	—	*
EN 175	NEQ	ГОСТ 12.4.254—2013 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Общие технические условия»
EN 379	NEQ	ГОСТ 12.4.254—2013 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Общие технические условия»
EN 397:2012	IDT	ГОСТ EN 397—2020 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты головы. Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний»
EN 12021	—	*
EN 12941:1998	MOD	ГОСТ 12.4.234—2012 (EN 12941:1998) «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтрующие СИЗОД с принудительной подачей воздуха, используемые со шлемом или капюшоном. Общие технические требования. Методы испытаний. Маркировка»
EN 13274-1:2001	IDT	ГОСТ EN 13274-1—2016 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 1. Определение коэффициента подсоса и коэффициента проникания через СИЗОД»
EN 13274-2:2001	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 13274-3:2001	IDT	ГОСТ EN 13274-3—2018 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 3. Определение сопротивления воздушному потоку»
EN 13274-4:2001	IDT	ГОСТ EN 13274-4—2016 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 4. Устойчивость к воспламенению»
EN 13274-6	IDT	ГОСТ EN 13274-6—2016 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Методы испытаний. Часть 6. Определение содержания диоксида углерода во вдыхаемом воздухе»
ISO 4674-1	IDT	ГОСТ ISO 4674-1—2021 «Материалы с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение сопротивления раздиру. Часть 1. Методы испытания на раздир с постоянной скоростью»
ISO 4674-2	—	*
ISO 7854:1995	IDT	ГОСТ ISO 7854—2019 «Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение сопротивления разрушению при изгибе»
ISO 8031	—	*
ISO 13688:2013	IDT	ГОСТ ISO 13688—2022 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Общие технические требования»
ISO 13934-2	—	*
ISO 14877:2002	—	*
ISO 16900-14	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык международного стандарта.

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

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] EN 60079-32-2 *Explosive atmospheres — Part 32-2: Electrostatics hazards — Tests (IEC 60079-32-2) (Взрывоопасные среды. Часть 32-2. Электростатические опасности. Испытания)*

[2] EN 60812:2006 *Analysis techniques for system reliability — Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA) [Методы анализа надежности систем. Метод анализа видов и последствий отказов (FMEA)]*

[3] EN 13725:2003 *Air quality — Determination of odour concentration by dynamic olfactometry (Качество воздуха. Определение содержания запаха методом динамической одорометрии)*

[4] ISO 13301 *Sensory Analysis — Methodology — General Guidance for Measuring Odour, Flavour and Taste Detection Thresholds by a Three-Alternative Forced-Choice (3-AFC) Procedure [Анализ сенсорный. Методология. Общее руководство по измерению порога ощущения запаха, вкуса и аромата методом трехальтернативного принудительного выбора (3-AFC)]*

УДК 614.894.3:006.354 МКС 13.340.30 IDT

Ключевые слова: СИЗОД изолирующие шланговые, дыхательные аппараты, защитные костюмы, капюшоны, шлемы, маски, полумаски, требования, методы испытаний, маркировка

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 09.10.2023. Подписано в печать 25.10.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

Поправка к ГОСТ EN 14594—2023 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с непрерывной подачей сжатого воздуха от магистрали. Требования, испытания, маркировка

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 4 2024 г.)

Поправка к ГОСТ EN 14594—2023 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Дыхательные аппараты с непрерывной подачей сжатого воздуха от магистрали. Требования, испытания, маркировка

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения

(ИУС № 7 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru