МКС 13.340.10

к СТБ 1972-2009 Система стандартов безопасности труда. Одежда пожарных специальная защитная от повышенных тепловых воздействий. Общие технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Раздел 2	СТБ 1400-2003 ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия	СТБ 1400-2009 ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

(ИУ ТНПА № 8-2009)

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 1972-2009

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА ПОЖАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТНАЯ ОТ ПОВЫШЕННЫХ ТЕПЛОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Общие технические условия

Сістэма стандартаў бяспекі працы

АДЗЕННЕ ПАЖАРНЫХ СПЕЦЫЯЛЬНАЕ АХОЎНАЕ АД ПАВЫШАНЫХ ЦЕПЛАВЫХ УЗДЗЕЯННЯЎ

Агульныя тэхнічныя ўмовы

Издание официальное

БЗ 7-2009



Госстандарт
Минск

УДК 614.89(083.74)(476) МКС 13.340.10 КП 03

Ключевые слова: одежда специальная защитная пожарных от повышенных тепловых воздействий, фурнитура, материал верха, подкладка теплоизоляционная

ОКП РБ 18.21

Предисловие

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

1 РАЗРАБОТАН учреждением «Научно-исследовательский центр Витебского областного управления МЧС Республики Беларусь»

ВНЕСЕН Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 14 июля 2009 г. № 35

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2009

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

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Классификация, основные параметры и размеры 4
5 Технические требования 4
5.1 Общие требования 4
5.2 Требования к конструкции 4
5.3 Требования к изготовлению 5
5.4 Требования надежности 5
5.5 Требования к материалам 6
5.6 Комплектность 8
5.7 Упаковка и маркировка 8
6 Требования безопасности 9
7 Правила приемки 9
8 Подготовка образцов и проб для испытаний 10
9 Методы контроля 11
10 Транспортирование и хранение 12
11 Указания по применению 12
12 Гарантии изготовителя 13
Приложение А (обязательное) Определение массы ОСЗ ПТВ 14
Приложение Б (обязательное) Определение коэффициента разборчивости передаваемой речи 15
Приложение В (обязательное) Определение устойчивости иллюминатора к воздействию температуры 200 °С и 800 °С 16
Приложение Г (обязательное) Определение механической прочности иллюминатора 17
Приложение Д (обязательное) Определение устойчивости материала верха и материала теплоизоляционной подкладки к воздействию температуры 200 °С и изменения линейных размеров материала верха после нагревания 18
Приложение Е (обязательное) Определение устойчивости материала верха к воздействию открытого пламени 19
Приложение Ж (обязательное) Определение устойчивости материала верха к контакту с нагретыми до 400 °С твердыми поверхностями 23
Приложение К (обязательное) Определение коэффициента ослабления инфракрасного излучения материала верха и иллюминатора и определение устойчивости пакета материалов и иллюминатора к воздействию теплового потока 25
Приложение Л (обязательное) Определение устойчивости материала верха ОСЗ ПТВ, ладонной части средств защиты рук и подошвенной части средств защиты ног к многократному изгибу и истиранию 27
Приложение М (обязательное) Определение морозостойкости материала верха ОСЗ ПТВ 30
Приложение Н (обязательное) Определение устойчивости пакета материалов ОСЗ ПТВ к воздействию температуры 800 °С 31

Приложение П (обязательное) Определение устойчивости пакета материалов ОСЗ ПТВ к воздействию открытого пламени 32

Приложение Р (обязательное) Определение теплопроводности пакета материалов 33

Приложение С (обязательное) Определение устойчивости пакета материалов к воздействию растворов (до 20 %) кислот и щелочей (H_2SO_4, HCl, NaOH) 35

Приложение Т (обязательное) Испытания на надежность 37

Приложение У (обязательное) Порядок проведения эксплуатационных испытаний 38

Библиография 39

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Система стандартов безопасности труда
ОДЕЖДА ПОЖАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТНАЯ ОТ ПОВЫШЕННЫХ ТЕПЛОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
Общие технические условия

Сістэма стандартаў бяспекі працы
АДЗЕННЕ ПАЖАРНЫХ СПЕЦЫЯЛЬНАЕ АХОЎНАЕ АД ПАВЫШАНЫХ ЦЕПЛАВЫХ УЗДЗЕЯННЯЎ
Агульныя тэхнічныя ўмовы

Occupational safety standards system
Clothes special protective firemen
from the raised thermal influences
General specifications

Дата введения 2010-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на специальную защитную одежду пожарных от повышенных тепловых воздействий (далее – ОСЗ ПТВ) автономного типа с пассивной защитой, изготовленную из материалов с металлизированным покрытием и предназначенную для защиты тела человека от воздействия интенсивного теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, тепловых потоков, открытого пламени, механических воздействий, агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий, возникающих при проведении работ по тушению пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ в непосредственной близости к открытому пламени.

Стандарт не распространяется на специальную защитную одежду изолирующего типа и боевую одежду пожарных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

СТБ ГОСТ Р 12.4.218-2001 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная. Общие технические требования

СТБ 1302-2002 Фурнитура для изделий легкой промышленности. Общие технические условия

СТБ 1400-2003 Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования

СТБ 1593-2005 Техническое описание. Правила разработки

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

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

ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

Издание официальное

ГОСТ 12.3.002-75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.005-85 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Метод определения величины сопротивления дыханию

ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.103-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.115-82 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования к маркировке

ГОСТ 12.4.118-82 Система стандартов безопасности труда. Пленочные полимерные материалы и искусственные кожи для средств защиты рук. Метод определения стойкости к проколу

ГОСТ 12.4.141-99 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук, одежда специальная и материалы для их изготовления. Методы определения сопротивления порезу

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

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

ГОСТ 427-75 Линейки металлические измерительные. Технические условия

ГОСТ 1770-74 (ИСО 1042-83, ИСО 4788-80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2786-82 Стекла пробные для проверки радиусов и формы сферических оптических поверхностей. Технические условия

ГОСТ 3811-72 (ИСО 3801-77, ИСО 3933-76) Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

ГОСТ 3816-81 (ИСО 811-81) Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств

ГОСТ 4103-82 Изделия швейные. Методы контроля качества

ГОСТ 5009-82 Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8977-74 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения гибкости, жесткости и упругости

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10550-93 Материалы текстильные. Полотна. Методы определения жесткости при изгибе

ГОСТ 10581-91 Изделия швейные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 10681-75 Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения

ГОСТ 11358-89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 14081-78 Проволока из прецизионных сплавов с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 17073-71 Кожа искусственная. Метод определения толщины и массы 1 м^2

ГОСТ 17074-71 Кожа искусственная. Метод определения сопротивления раздиранию

ГОСТ 17316-71 Кожа искусственная. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве

ГОСТ 17317-88 Кожа искусственная. Метод определения прочности между слоями

ГОСТ 23948-80 Изделия швейные. Правила приемки

ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия

ГОСТ 27542-87 Ткани суконные чистошерстяные и полушерстяные ведомственного назначения. Технические условия

ГОСТ 29122-91 Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам

ГОСТ 29150-2001 Фурнитура для изделий легкой промышленности. Методы контроля

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

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА) по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий: Одежда, изготавливаемая с использованием материалов с металлизированным покрытием и предназначенная для защиты тела человека от воздействия интенсивного теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, тепловых потоков, открытого пламени, механических воздействий, агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий, возникающих при проведении работ по тушению пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ в непосредственной близости к открытому пламени.

3.2 автономный тип защитной одежды: Защитная одежда, используемая с дыхательным аппаратом как источником снабжения воздухом и не связанная коммуникационно с какой-либо базой.

3.3 специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий с пассивной защитой: Одежда, в которой защита пожарных от повышенных тепловых воздействий осуществляется при помощи принудительной циркуляции без обеспечения теплосъема хладоносителями и применения в качестве материала верха материала с низкой теплопроводностью и высокой теплоемкостью.

3.4 фурнитура: Детали и комплектующие изделия (в том числе из металла, материалов с металлизированными покрытиями и пластмасс), используемые в качестве застежек, дополнительных креплений и отделки.

3.5 теплоизоляционная подкладка: Слой пакета материалов, обладающий низкой теплопроводностью и предназначенный для защиты от конвективного тепла, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

3.6 материал верха специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий: Наружный слой пакета материалов, используемый для изготовления специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий, имеющий металлизированное покрытие с высокой степенью отражения инфракрасного излучения и обеспечивающий защиту от воздействия интенсивного теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, тепловых потоков, открытого пламени, механических воздействий, агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

3.7 внутренний слой: Слой пакета материалов, предназначенный для обеспечения гигиенических свойств изделия.

3.8 составная часть специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий: Изделие, входящее в состав специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий, по технологии изготовления являющееся самостоятельным, в конструкции которого предусмотрена возможность его стыковки с другими составными частями специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий при помощи соединительных узлов.

3.9 соединительный узел специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий: Конструктивный элемент, обеспечивающий быстрое и надежное соединение составных частей специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий с помощью фурнитуры.

3.10 механические воздействия: Воздействия движущихся, падающих с высоты предметов, которые могут привести к травматическим повреждениям: ранениям, ушибам, растяжениям связок, переломам костей, вывихам суставов.

3.11 тепловые воздействия: Воздействия конвективных тепловых потоков, нагретых твердых поверхностей, излучения факела пламени.

3.12 климатические воздействия: Воздействия температуры окружающей среды, влажности, солнечного излучения, дождя, ветра, пыли, перепада температур, соляного тумана.

3.13 время остаточного горения: Время, в течение которого продолжается пламенное горение материала после удаления источника зажигания.

3.14 время остаточного тления: Время, в течение которого происходит тление материала после прекращения пламенного горения или после удаления источника зажигания.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 В зависимости от степени защиты от тепловых воздействий ОСЗ ПТВ подразделяется на три типа исполнения:

– Т – тяжелый;

– ПТ – полутяжелый;

– Л – легкий.

4.2 Значения интервалов измерений тела человека при указании размеров ОСЗ ПТВ должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Размеры ОСЗ ПТВ

Размеры в сантиметрах

Рост (интервал 6 см), см	Обхват груди (интервал 4 см), см
152 – 158	96 – 100
158 – 164	100 – 104
164 – 170	104 – 108
170 – 176	108 – 112
176 – 182	112 – 116
182 – 188	116 – 120
188 – 194	120 – 124

4.3 Условное обозначение ОСЗ ПТВ включает наименование изделия, модель, размер, тип исполнения, обозначение настоящего стандарта.

Пример записи условного обозначения: Одежда специальная защитная пожарных от повышенных тепловых воздействий, модель..., размер 96 – 100, рост 170 – 176, тип – ПТ, СТБ 1972.

4.4 Обозначение ОСЗ ПТВ по защитным свойствам по ГОСТ 12.4.103 для:

– типов Т, ПТ и Л – Ми, Ти, То, Тп 400, Тт, К 20, Щ 20.

4.5 Масса ОСЗ ПТВ без системы жизнеобеспечения должна быть:

– для типа исполнения Т не более 16 кг;

– для типа исполнения ПТ и Л не более 10 кг.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 ОСЗ ПТВ должна соответствовать требованиям настоящего стандарта, технических описаний и изготавливаться в соответствии с образцами-эталонами по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.2 Техническое описание должно быть разработано в соответствии с СТБ 1593.

5.1.3 Техническое описание, разрабатываемое на каждую модель ОСЗ ПТВ должно содержать:

– наименование изделия;

– номер модели;

– размер и значения измерений изделия, предельные отклонения от номинальных размеров;

– символы защиты ОСЗ ПТВ по ГОСТ 12.4.103;

– срок службы ОСЗ ПТВ;

– требования к внешнему виду с указанием наличия защитных конструктивных элементов и т. п.;

– технологические особенности изготовления ОСЗ ПТВ;

– перечень основных и вспомогательных тканей, материалов и фурнитуры с указанием ТНПА на них;

– номенклатуру показателей, характеризующих защитные свойства ОСЗ ПТВ.

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 ОСЗ ПТВ должна состоять из следующих частей:

– для одежды типа Т: комбинезона, средств защиты рук, ног и головы (капюшон). Допускается изготавливать комбинезон и капюшон как единое целое;

– для одежды типа ПТ: комбинезона или куртки с брюками (полукомбинезона), капюшона, средств защиты рук и ног. Капюшон может быть выполнен совместно с комбинезоном или курткой;

– для одежды типа Л: комбинезона или куртки с брюками, капюшона с удлиненной пелериной, средств защиты рук и ног. Капюшон может быть выполнен совместно с комбинезоном или курткой.

5.2.2 Средство защиты головы (капюшон) должно иметь обзорный иллюминатор.

5.2.3 В костюмах типов Т, ПТ и Л должна быть предусмотрена система экстренного снятия ОСЗ ПТВ в случае аварийных ситуаций.

5.2.4 Конструкция ОСЗ ПТВ должна обеспечивать возможность ее использования со средствами защиты органов дыхания (изолирующими аппаратами со сжатым воздухом и кислородными изолирующими противогазами), пожарно-техническим вооружением, радиостанцией, специальной защитной обувью пожарных.

5.2.5 ОСЗ ПТВ типов ПТ и Л должна быть совместима с боевой одеждой пожарных.

5.2.6 Пакет материалов, используемых для изготовления ОСЗ ПТВ типа Т, должен состоять не менее чем из трех слоев: материала верха, теплоизоляционной подкладки и внутреннего слоя. Допускается совмещение теплоизоляционной подкладки и внутреннего слоя.

5.2.7 Пакет материалов, используемых для изготовления ОСЗ ПТВ типов ПТ и Л, должен состоять не менее чем из двух слоев: материала верха и внутреннего слоя.

5.2.8 Конструкция ОСЗ ПТВ должна обеспечивать возможность контроля расходования воздуха с помощью манометра.

5.2.9 Конструкция ОСЗ ПТВ должна обеспечивать возможность приема и передачи информации:

– звуковой;

– зрительной;

– с помощью специальных устройств.

5.2.10 При выполнении в ОСЗ ПТВ работ, не требующих высокого качества связи, коэффициент разборчивости передаваемой речи должен быть не менее 80 % слов, для работ, требующих высокого качества связи, – не менее 94 % слов.

5.2.11 Фурнитура, крепящаяся на материале верха ОСЗ ПТВ, не должна соприкасаться с внутренней поверхностью теплоизоляционной подкладки.

5.2.12 Конструкция ОСЗ ПТВ, используемые комплектующие изделия и фурнитура должны позволять пожарному одевать одежду в течение времени, не превышающего следующих значений:

– типа Т – 180 с (с одним ассистентом);

– типа ПТ – 80 с;

– типа Л – 50 с.

5.2.13 В конструкции ОСЗ ПТВ типов Т и ПТ должны быть предусмотрены элементы, обеспечивающие фиксацию рукавов на запястьях рук.

5.2.14 Требования к фурнитуре – по СТБ 1302.

5.3 Требования к изготовлению

5.3.1 Требования к стежкам, строчкам и швам – по ГОСТ 29122.

5.3.2 Все швы на материале верха должны выполняться термостойкими нитками по [1] или другими термостойкими нитками, разрывная нагрузка и устойчивость к повышенным тепловым воздействиям которых не ниже значений для термостойких нитей по [1].

5.3.3 Применяемый для ОСЗ ПТВ материал верха должен быть технологичным при изготовлении изделий (раскрое и пошиве на промышленном оборудовании, используемом при серийном производстве):

– не должен иметь высокую осыпаемость;

– в местах швов не должно быть отслаивания металлизированного покрытия от основы.

5.4 Требования надежности

5.4.1 Конструкция ОСЗ ПТВ, применяемые материалы, комплектующие изделия и фурнитура должны обеспечивать работоспособное состояние изделия в течение срока службы.

5.4.2 Конструкция ОСЗ ПТВ, используемые материалы, комплектующие изделия и фурнитура должны обеспечивать ее ремонтопригодность. Перечень возможных неисправностей ОСЗ ПТВ и описание методов их устранения должны быть изложены в инструкции по эксплуатации.

5.4.3 Вероятность безотказной работы $P_{(τ)}$ ОСЗ ПТВ в течение допускаемого времени применения при условиях эксплуатации в соответствии с таблицей 2 должна быть равна 0,990.

Таблица 2 – Условия эксплуатации ОСЗ ПТВ

Тип исполнения ОСЗ ПТВ	Условия эксплуатации				
	Температура, °С	Время воздействия, с, не менее	Тепловой поток, кВт/м^2	Время воздействия, с, не менее	Допустимое время воздействия открытого пламени, с, не более
Т	200	960	18	960	30
	800	20	25	240	
			40	120	
ПТ	200	600	10	900	20
			18	600	
Л	200	480	10	480	15

5.4.4 Отказом считается превышение значения температуры 50 °С подкостюмного пространства в течение времени работы τ при условии соблюдения правил эксплуатации, а также наличие термических и механических повреждений ОСЗ ПТВ, не устранимых при восстановительном ремонте.

5.5 Требования к материалам

5.5.1 Материалы и фурнитура, используемые для изготовления ОСЗ ПТВ, должны соответствовать требованиям ТНПА и настоящего стандарта и иметь удостоверения о государственной гигиенической регистрации (кроме материалов из натуральных волокон).

5.5.2 Материал верха ОСЗ ПТВ должен изготавливаться из термостойких материалов с металлизированным покрытием, соответствующих по своим показателям требованиям ТНПА и настоящего стандарта.

5.5.3 По теплофизическим и физико-механическим показателям материал верха ОСЗ ПТВ должен соответствовать требованиям, указанным с таблице 3.

Таблица 3 – Теплофизические и физико-механические показатели материала верха ОСЗ ПТВ

Наименование показателя	Норма
1 Устойчивость к воздействию температуры 200 °С, * с, не менее:	
– тип Т	960
– тип ПТ	600
– тип Л	480
2 Устойчивость к воздействию открытого пламени, * с, не менее:	
– тип Л	30
– тип ПТ	20
– тип Л	15
3 Устойчивость к контакту с нагретыми до 400 °С твердыми поверхностями, с, не менее	5
4 Кислородный индекс, об. %, не менее	27
5 Коэффициент ослабления инфракрасного излучения, %, не менее	70
6 Масса 1 м^2, г, не более	750
7 Разрывная нагрузка, Н, не менее:	
– по основе	1000
– по утку	800
8 Сопротивление раздиранию, Н, не менее:	
– по основе	40
– по утку	40
9 Прочность связи пленочного покрытия с основой, Н, не менее:	
– по основе	400
– по утку	300
10 Изменение линейных размеров после нагревания, %, не более	5
11 Жесткость при изгибе, Н, не более	0,3
12 Устойчивость к многократному изгибу и истиранию, циклов, не менее	700
	1500 **
13 Морозостойкость, °С, не выше	Минус 40
* Испытания проводят на пробах с фрагментами швов и фурнитурой. ** Для материалов, изготовленных методом дублирования.	
Примечание – Испытание по определению устойчивости к воздействию открытого пламени проводят при кромочном зажигании.	

5.5.4 По теплофизическим и физико-механическим показателям материалы, используемые в качестве теплоизоляционной подкладки ОСЗ ПТВ типа Т, должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Теплофизические и физико-механические показатели материалов теплоизоляционной подкладки ОСЗ ПТВ тяжелого типа

Наименование показателя	Норма
1 Поверхностная плотность, г/м^2, не более	360
2 Жесткость при изгибе, Н, не более	0,2
3 Гигроскопичность, %, не более	9
4 Кислородный индекс, % об., не менее	26
5 Устойчивость к воздействию температуры 200 °С, с, не менее	480

5.5.5 По теплофизическим и физико-механическим показателям пакет материалов должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Теплофизические и физико-механические показатели пакета материалов, используемого для изготовления ОСЗ ПТВ

Наименование показателя	Норма		
	Тип исполнения ОСЗ ПТВ		
	Т	ПТ	Л
1 Устойчивость к воздействию теплового потока, с, не менее			
– 40 кВт/м^2	120	–	–
– 25 кВт/м^2	240	–	–
– 18 кВт/м^2	960	600	–
– 10 кВт/м^2	–	900	480
2 Устойчивость к воздействию температуры 800 °С, с, не менее	20	–	–
3 Устойчивость к воздействию открытого пламени, с, не менее	30	20	15
4 Теплопроводность, Вт/(м·К), не более	0,06		
5 Устойчивость к воздействию растворов (до 20 %) кислот и щелочей (H_2SO_4, HCl, NaOH):			
– индекс проникания, %;	0		
– индекс влагонепроницаемости, %, не менее	80		

Примечания

1 Испытания проводят также на пробах с фрагментами швов и фурнитурой. Количество данных проб должно составлять не менее 50 % от общего количества проб, установленного в методе испытаний.

2 Испытание по определению устойчивости к воздействию открытого пламени проводят при поверхностном зажигании.

5.5.6 Обзорный иллюминатор должен удовлетворять следующим требованиям:

а) устойчивость к воздействию теплового потока:

– для типа Т:

– 18,0 кВт/м^2 – не менее 960 с;

– 25,0 кВт/м^2 – не менее 240 с;

– 40,0 кВт/м^2 – не менее 120 с;

– для типа ПТ:

– 10,0 кВт/м^2 – не менее 900 с;

– 18,0 кВт/м^2 – не менее 600 с;

– для типа Л:

– 10,0 кВт/м^2 – не менее 480 с;

б) устойчивость к воздействию температуры:
– для типа Т:
– 200 °С – не менее 960 с;
– 800 °С – не менее 20 с;
– для типа ПТ:
– 200 °С – не менее 600 с;
– для типа Л:
– 200 °С – не менее 480 с;
в) коэффициент ослабления инфракрасного излучения должен составлять не менее 60 %;
г) стекло иллюминатора должно выдерживать одиночные удары кинетической энергией не менее 1,2 Дж;
д) стекло иллюминатора должно быть панорамным, радиус изгиба должен составлять от (115 ± 2) до (250 ± 2) мм;
е) размеры стекла должны составлять:
– высота от (150 ± 2) до (200 ± 2) мм;
– ширина от (230 ± 2) до (350 ± 2) мм.

5.5.7 Материалы, предназначенные для изготовления ладонной части средств защиты рук и подошвенной части средств защиты ног, входящих в состав ОСЗ ПТВ, должны удовлетворять следующим требованиям:
а) устойчивость к истиранию и многократному изгибу должна составлять не менее 1600 циклов;
б) жесткость при изгибе – не более 0,4 Н;
в) устойчивость к проколу – не менее 80 Н;
г) сопротивление порезу – не менее 20 Н/мм.

5.6 Комплектность

5.6.1 В комплект ОСЗ ПТВ входят:
– комбинезон или куртка с брюками (полукомбинезон) – 1 шт.;
– капюшон с обзорным иллюминатором – 1 шт.;
– средства защиты ног – 1 шт.;
– средства защиты рук – 1 шт.;
– ремонтный комплект – 1 шт.;
– паспорт и инструкция по эксплуатации – 1 шт.;
– сумка для хранения снаряжения пожарного (при наличии) – 1 шт.

5.6.2 Паспорт должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 2.601.

5.6.3 Инструкция по эксплуатации должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 2.601 и СТБ ГОСТ Р 12.4.218.

5.6.4 По согласованию с заказчиком ОСЗ ПТВ может поставляться в комплекте с сумкой для хранения снаряжения пожарного.

5.7 Упаковка и маркировка

5.7.1 Упаковка ОСЗ ПТВ – по ГОСТ 10581.

5.7.2 Комплект ОСЗ ПТВ должен упаковываться в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

5.7.3 По согласованию с заказчиком при поставке полного комплекта снаряжения пожарного ОСЗ ПТВ может быть уложена в сумку для хранения комплекта.

5.7.4. Маркировка ОСЗ ПТВ – по ГОСТ 10581, ГОСТ 12.4.115, СТБ ГОСТ Р 12.4.218, СТБ 1400.

5.7.5 На товарном ярлыке ОСЗ ПТВ должно быть указано:
– наименование и местонахождение (юридический адрес) изготовителя;
– товарный знак изготовителя (при наличии);
– наименование страны-изготовителя;
– условия хранения;
– обозначение настоящего стандарта и технического описания;
– наименование и тип исполнения ОСЗ ПТВ;
– размер;
– назначение изделия;
– модель изделия;
– сведения о сертификации;

– обозначение защитных свойств по ГОСТ 12.4.103;
– пиктограммы в соответствии с СТБ ГОСТ Р 12.4.218;
– дата изготовления (месяц, год);
– срок службы;
– гарантийный срок.

5.7.6 Маркировка транспортной тары должна содержать:
– наименование и местонахождение (юридический адрес) изготовителя;
– наименование страны-изготовителя;
– товарный знак изготовителя (при наличии);
– наименование и модель изделия;
– количество комплектов в таре;
– дату изготовления, номер партии;
– обозначение настоящего стандарта;
– условия хранения;
– манипуляционные знаки «Беречь от влаги», «Беречь от солнечных лучей» по ГОСТ 14192.

6 Требования безопасности

6.1 Организация выполнения работ по производству ОСЗ ПТВ, применяемые технологические процессы по [2], ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 12.4.005.

6.2 Организация рабочих мест – в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

6.3 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должно превышать предельно допустимых концентраций, указанных в ГОСТ 12.1.005 и [3]. Контроль помещений на содержание вредных веществ в воздухе следует проводить в соответствии с [4].

6.3.1 Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должна устанавливаться в зависимости от класса опасности вредного вещества в соответствии с [3].

6.4 Производственные помещения, места (участки), где выполняются все виды работ по изготовлению ОСЗ ПТВ, должны быть оборудованы техническими средствами противопожарной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009, по [5] и эксплуатироваться по [6].

6.5 Производственные помещения, участки должны отвечать противопожарным и гигиеническим требованиям строительных и санитарных норм и правил.

6.6 Уровень напряженности электростатического поля на поверхности ОСЗ ПТВ – по [7].

7 Правила приемки

7.1 ОСЗ ПТВ принимают по ГОСТ 23948.

7.2 ОСЗ ПТВ принимают партиями. Партией считают ОСЗ ПТВ одной модели, изготовленную по одной технологии, из одних и тех же материалов, оформленных одним документом о качестве, но не более 100 комплектов.

7.3 Документ о качестве должен содержать:
– наименование и местонахождение (юридический адрес) изготовителя;
– наименование страны-изготовителя;
– наименование и модель изделия;
– наименование и дату выдачи документа о качестве;
– количество комплектов в партии;
– дату изготовления, номер партии;
– обозначение настоящего стандарта;
– результаты испытаний и отметку о соответствии ОСЗ ПТВ требованиям настоящего стандарта;
– штамп ОТК или подпись лица ответственного за качество.

7.4 Для проверки соответствия ОСЗ ПТВ требованиям настоящего стандарта проводят следующие испытания:
– приемо-сдаточные;
– периодические.

7.5 Приемо-сдаточные испытания проводят на 100 % изделий в партии.

7.6 Периодические испытания ОСЗ ПТВ проводятся при постановке на производство, а затем не реже одного раза в три года на ОСЗ ПТВ, прошедших приемо-сдаточные испытания. Для испытаний отбирают не менее 3 комплектов.

7.6.1 Приемо-сдаточные и периодические испытания ОСЗ ПТВ проводятся в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 – Показатели, проверяемые при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний

Наименование показателя	Раздел, пункт, подпункт		Виды испытаний	
	Требования	Методы испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические
Внешний вид ОСЗ ПТВ	4.1, 5.1.3	9.3	+	–
Размер ОСЗ ПТВ	4.2	9.1	–	+
Масса ОСЗ ПТВ	4.5	9.2	–	+
Состав ОСЗ ПТВ	5.2.1	9.3	+	–
Наличие иллюминатора	5.2.2	9.3	+	–
Наличие системы экстренного снятия	5.2.3	9.3	+	–
Возможность использования ОСЗ ПТВ со средствами защиты органов дыхания, пожарно-техническим вооружением и специальной защитной обувью	5.2.4	9.32	–	+
Совместимость ОСЗ ПТВ типов ПТ и Л с боевой одеждой пожарных	5.2.5	9.32	–	+
Состав пакета материалов ОСЗ ПТВ типа Т	5.2.6	9.3	+	–
Состав пакета материалов ОСЗ ПТВ типов ПТ и Л	5.2.7	9.3	+	–
Возможность контроля за расходованием воздуха с помощью манометра	5.2.8	9.32	+	–
Возможность приема и передачи информации	5.2.9	9.7	–	+
Разборчивость передаваемой речи	5.2.10	9.7	–	+
Отсутствие контакта фурнитуры с внутренней поверхностью теплоизоляционной подкладки	5.2.11	9.3	+	–
Время одевания ОСЗ ПТВ	5.2.12	9.32	–	+
Фиксация рукавов на запястье	5.2.13	9.3	+	–
Требования к фурнитуре	5.2.14	9.34	–	+
Требования к стежкам, строчкам и швам	5.3.1	9.36	+	–
Требования надежности	5.4	9.31	–	+
Требования к материалу верха	5.5.3	9.10 – 9.22	–	+
Требования к материалам теплоизоляционной подкладки ОСЗ ПТВ типа Т	5.5.4	9.10, 9.23 – 9.25	–	+
Требования к пакету материалов	5.5.5	9.26 – 9.30	–	+
Требования к иллюминатору	5.5.6	9.1, 9.5 – 9.7, 9.14, 9.26	–	+
Требования к материалам ладонной части средств защиты рук и подошвенной части средств защиты ног	5.5.7	9.8, 9.9, 9.20, 9.21	–	+
Комплектность	5.6	9.3	+	–
Упаковка и маркировка	5.7	9.35	+	–
Уровень напряженности электростатического поля на поверхности ОСЗ ПТВ	6.6	9.33	–	+

8 Подготовка образцов и проб для испытаний

8.1 Требования к количеству образцов и проб, а также требования к размерам проб для различных видов испытаний установлены в ТНПА на методы испытаний и настоящем стандарте.

8.2 Пробы должны иметь однородную поверхность без видимых дефектов лицевой и изнаночной сторон.

8.3 Все материалы перед испытаниями должны быть выдержаны в климатических условиях по ГОСТ 10681.

9 Методы контроля

9.1 Размер ОСЗ ПТВ и размеры стекла иллюминатора определяют при помощи линейки по ГОСТ 427 с ценой деления не более 1 мм или рулеткой металлической по ГОСТ 7502. Погрешность измерений не более ± 1 мм.

9.2 Массу ОСЗ ПТВ определяют в соответствии с приложением А.

9.3 Внешний вид, конструкцию, комплектность ОСЗ ПТВ, состав пакета материалов (5.2.1 – 5.2.3, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.11, 5.2.13, 5.6) проверяют внешним осмотром.

9.4 Возможность передачи речи и разборчивость передаваемой речи определяют в соответствии с приложением Б.

9.5. Устойчивость иллюминатора к воздействию температуры 200 °С и 800 °С определяют в соответствии с приложением В.

9.6 Проверку иллюминатора на механическую прочность определяют в соответствии с приложением Г.

9.7 Радиус изгиба стекла иллюминатора определяют при помощи стекол пробных для проверки радиусов по ГОСТ 2786 с погрешностью не более ± 1 мм.

9.8 Устойчивость материалов ладонной части средств защиты рук и подошвенной части средств защиты ног к проколу определяют по ГОСТ 12.4.118.

9.9 Сопротивление порезу материалов ладонной части средств защиты рук и подошвенной части средств защиты ног определяют по ГОСТ 12.4.141 (метод 1).

9.10 Устойчивость материала верха и материала теплоизоляционной подкладки к воздействию температуры 200 °С определяют в соответствии с приложением Д.

9.11 Устойчивость материала верха к воздействию открытого пламени определяют в соответствии с приложением Е.

9.12 Устойчивость материала верха к контакту с нагретыми до 400 °С твердыми поверхностями определяют в соответствии с приложением Ж.

9.13 Кислородный индекс материала верха и материала теплоизоляционной подкладки определяют по ГОСТ 12.1.044.

9.14 Коэффициент ослабления инфракрасного излучения материала верха и иллюминатора определяют в соответствии с приложением К.

9.15 Массу 1 $м^2$ материала верха определяют по ГОСТ 17073.

9.16 Разрывную нагрузку материала верха определяют по ГОСТ 17316.

9.17 Сопротивление раздиранию материала верха определяют по ГОСТ 17074 (метод А).

9.18 Прочность связи пленочного покрытия с основой для материала верха определяют по ГОСТ 17317.

9.19 Изменение линейных размеров материала верха после нагревания определяют в соответствии с приложением Д.

9.20 Жесткость при изгибе материала верха и материалов ладонной части средств защиты рук определяют по ГОСТ 10550 (метод 4.1), жесткость при изгибе подошвенной части средств защиты ног определяют по ГОСТ 8977.

9.21 Устойчивость материала верха, ладонной части средств защиты рук и подошвенной части средств защиты ног к многократному изгибу и истиранию определяют в соответствии с приложением Л.

9.22 Морозостойкость материала верха определяют в соответствии с приложением М.

9.23 Поверхностную плотность материала теплоизоляционной подкладки определяют по ГОСТ 3811.

9.24 Жесткость при изгибе материалов теплоизоляционной подкладки определяют по ГОСТ 10550 (метод 4.1).

9.25 Гигроскопичность материала теплоизоляционной подкладки определяют по ГОСТ 3816.

9.26 Устойчивость пакетов материалов и иллюминатора к воздействию теплового потока определяют в соответствии с приложением К.

9.27 Устойчивость пакета материалов ОСЗ ПТВ к воздействию температуры 800 °С определяют в соответствии с приложением Н.

9.28 Устойчивость пакета материалов ОСЗ ПТВ к воздействию открытого пламени определяют в соответствии с приложением П.

9.29 Теплопроводность пакета материалов определяют в соответствии с приложением Р.

9.30 Устойчивость пакета материалов к воздействию растворов кислот и щелочей определяют в соответствии с приложением С.

9.31 Испытания на надежность проводят в соответствии с приложением Т.

9.32 Эксплуатационные испытания проводят в соответствии с приложением У.

9.33 Уровень напряженности электростатического поля ОСЗ ПТВ определяют по [8].

9.34 Методы контроля фурнитуры – по ГОСТ 29150.
9.35 Упаковку и маркировку проверяют визуально.
9.36 Методы контроля качества стежков, строчек и швов – по ГОСТ 4103.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование и хранение – по ГОСТ 10581.
10.1.1 Транспортирование ОСЗ ПТВ производится всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.
10.1.2 В процессе перевозки ОСЗ ПТВ необходимо предохранять от загрязнения, намокания и механических воздействий.
10.1.3 Не допускается совместное транспортирование ОСЗ ПТВ с кислотами, щелочами, окислителями, горюче-смазочными материалами.
10.2 ОСЗ ПТВ должна храниться в сумке для снаряжения пожарного (при наличии), в сухом проветриваемом помещении, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов, в защищенном от воздействия солнечных лучей, влаги, грязи и пыли месте.
Запрещается хранить ОСЗ ПТВ:
– влажной, загрязненной и с дефектами;
– совместно с кислотами, щелочами, растворителями, горюче-смазочными материалами.

11 Указания по применению

11.1 ОСЗ ПТВ должна эксплуатироваться в условиях в соответствии с таблицей 2.
11.2 ОСЗ ПТВ необходимо подбирать в соответствии с ростом и обхватом груди фигуры человека в соответствии с таблицей 1.
11.3 Запрещается:
– допускать к работе лиц, не имеющих соответствующей подготовки и опыта работы по тушению пожаров и проведению связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, а также лица, не изучившие конструкцию ОСЗ ПТВ;
– работать в ОСЗ ПТВ несоответствующего размера и роста;
– снимать детали ОСЗ ПТВ до выхода из опасной зоны.
11.4 ОСЗ ПТВ одевают в следующей последовательности:
– одевают боевую одежду пожарных и специальную защитную обувь;
– одевают брюки и подворачивают их до уровня колен;
– одевают поверх специальной защитной обуви средства защиты ног и закрепляют их с помощью стягивающих ремней;
– опускают штанины брюк на средства защиты ног;
– одевают дыхательный аппарат (при необходимости);
– одевают куртку и застегивают;
– одевают шлем и закрепляют его;
– одевают капюшон;
– одевают средства защиты рук и застегивают их.
11.5 Пожарный, одетый в ОСЗ ПТВ, должен произвести несколько движений, имитирующих основные движения при работе.
11.6 По окончании работ визуальным осмотром определяют характер повреждений ОСЗ ПТВ, проводят ее очистку.
11.6.1 ОСЗ ПТВ должна быть высушена и вычищена.
11.6.2 Тонкий слой сажи, которым покрылась ОСЗ ПТВ при пожаре, осторожно стирают влажной тряпкой.
11.6.3 При повреждении деталей ОСЗ ПТВ, не связанных с прожогом металлизированной ткани, разрыв следует зашить швом встык, прикрыть шов со всех сторон на 1 – 1,5 см полоской ткани из запасного комплекта и зашить через край.
11.6.4 Поврежденные воздействием пламени небольшие места ОСЗ ПТВ вырезают, а на их место пришивают заплаты.

11.6.5 При повреждении иллюминатора и фурнитуры (пуговиц, кнопок, пряжек) их следует заменить.

11.6.6 Изделия, которые имеют дефекты, не подлежащие устранению в условиях пожарной части, подлежат изъятию из эксплуатации с последующим списанием и утилизацией.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие ОСЗ ПТВ требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2 Срок службы ОСЗ ПТВ – не менее двух лет с даты начала применения.

12.3 Гарантийный срок ОСЗ ПТВ – два года с даты изготовления.

Приложение А
(обязательное)

Определение массы ОСЗ ПТВ

А.1 На испытания отбирают не менее трех ОСЗ ПТВ наибольшего размера.

А.2 Массу ОСЗ ПТВ определяют путем взвешивания на весах среднего класса точности по ГОСТ 29329 с НПВ 20 кг.

Приложение Б
(обязательное)

Определение коэффициента разборчивости передаваемой речи

Б.1 Разборчивость передаваемой речи проверяют на открытом воздухе без посторонних звуковых помех.

Б.2 Испытателю, экипированному в ОСЗ ПТВ, с расстояния 2 м передают не менее 10 различных команд, записанных на магнитофон с громкостью 60 дБ, которые он обязан выполнить.

Б.3 Проверку проводят с участием не менее пяти испытателей.

Б.4 Все команды испытателями должны быть услышаны и выполнены.

Б.5 Коэффициент разборчивости передаваемой речи определяют по формуле:

$$K = \frac{N_{п} - N_{н}}{N_{п}} \cdot 100\ \%, \qquad (Б.1)$$

где $N_{п}$ – число переданных слов;

$N_{н}$ – число не услышанных слов.

Приложение В
(обязательное)

Определение устойчивости иллюминатора к воздействию температуры 200 °С и 800 °С

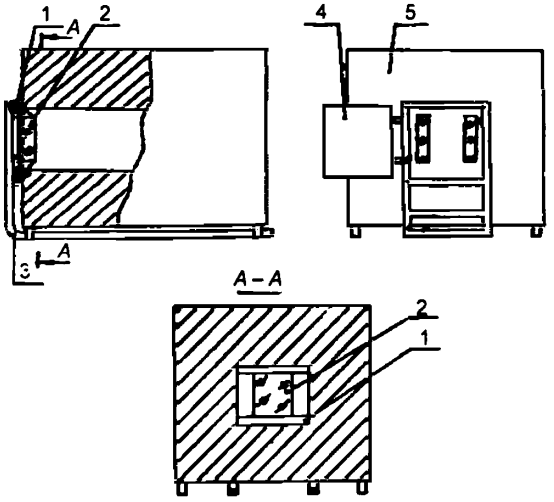
В.1 Образцы иллюминаторов испытывают при температурах 200 °С и 800 °С. Для каждого режима испытания отбирают не менее пяти образцов стекла иллюминатора.

В.2 При проведении испытаний применяют следующее оборудование и средства измерения:

– электропечь вместимостью рабочей камеры не менее 0,010 $м^3$ с диапазоном устанавливаемой температуры от 0 °С до 800 °С с принудительной вентиляцией воздуха и максимальными отклонениями температуры от установившегося температурного режима не более ± 5 °С.

– секундомер «Интеграл С-01» по [9], с погрешностью измерения ± 1 с в сутки.

В.3 Испытания проводят на установке, схема которой показана на рисунке В.1.



1 – макет иллюминатора; 2 – образец стекла; 3 – держатель образца; 4 – дверь камеры; 5 – электропечь

Рисунок В.1 – Схема установки

В.4 Проведение испытаний

В.4.1 Устанавливают испытываемый образец стекла в макет иллюминатора, закрепленный на держателе.

В.4.2 Включают электропечь.

В.4.3 Ожидают установления в рабочей камере требуемой температуры (200 °С или 800 °С).

В.4.4 Открывают до отказа дверь камеры и при помощи направляющих устанавливают держатель с образцом таким образом, чтобы вход в рабочую камеру печи был полностью закрыт. Время установки образца не более 5 с.

В.4.5 При воздействии температуры 200 °С – время выдерживания 960 с, при воздействии температуры 800 °С – время выдерживания 20 с.

В.4.6 Держатель с образцом отводят от камеры печи.

В.5 Оценка результатов испытаний

Стекло иллюминатора считается выдержавшим испытания, если на всех образцах не произошло:

– термических разрушений (трещин, деформации, оплавления);

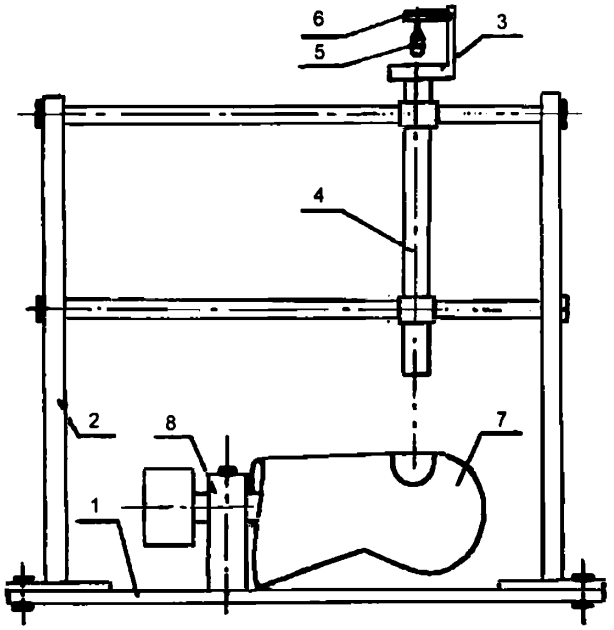
– изменения цвета стекла (помутнения, потемнения).

Приложение Г
(обязательное)

Определение механической прочности иллюминатора

Г.1 Для проведения испытаний отбирают один образец средства защиты головы ОСЗ ПТВ с обзорным иллюминатором.

Г.2 Испытания проводят на установке, схема которой приведена на рисунке Г.1.



1 – станина; 2 – стойки; 3 – держатель; 4 – направляющая труба; 5 – ударник;
6 – спусковое устройство; 7 – испытываемое средство защиты головы;
8 – устройство для закрепления испытываемого средства защиты головы

Рисунок Г.1 – Схема установки для проверки иллюминатора на механическую прочность

Г.3 Испытания проводят при помощи свободно падающего с высоты ударника, обеспечивающего энергию одиночного удара от 1,2753 до 1,3442 Дж. Рабочая часть ударника имеет форму полусферы радиусом (11 ± 1) мм.

Г.4 Проведение испытаний

Г.4.1 Образец надевают на макет головы человека и располагают таким образом, чтобы обеспечить горизонтальное положение иллюминатора лицевой частью вверх. Между моделью головы и иллюминатором прокладывают лист мягкой резины толщиной 1,5 мм.

Г.4.2 Точки приложения ударов должны находиться внутри окружности радиусом 15 мм, проведенной из центра иллюминатора на уровне проекции глаз на иллюминатор.

Г.4.3 Ударник устанавливают в держателе стенда, после чего при помощи спускового устройства ему придают свободное падение на поверхность иллюминатора. Таким образом производят три удара с одинаковой энергией по стеклу иллюминатора.

Г.5 Оценка результатов испытаний

Иллюминатор считается выдержавшим испытания, если после трех ударов на его поверхности не образовалось трещин, сколов.

Приложение Д
(обязательное)

Определение устойчивости материала верха и материала теплоизоляционной подкладки к воздействию температуры 200 °С и изменения линейных размеров материала верха после нагревания

Д.1 Для испытания отбирают не менее 14 проб (шесть проб, вырезанных по основе, восемь проб – по утку) материала верха или материала теплоизоляционной подкладки размером 220 × 70 мм. Пробы сшивают по короткой стороне и придают им форму цилиндра.

Д.2 При проведении испытаний применяют следующее оборудование и средства измерения:

– электропечь вместимостью рабочей камеры не менее 0,01 м^3 с диапазоном устанавливаемой температурой от 0 °С до 200 °С с принудительной вентиляцией воздуха и максимальными отклонениями температуры установившегося температурного режима не более ± 5 °С.

– секундомер «Интеграл С-01» по [9] с погрешностью измерения ± 1 с в сутки;

– линейка ГОСТ 427 для измерения линейных размеров проб материала верха ОСЗ ПТВ с ценой делений не более 1 мм.

Д.3 Проведение испытаний

Д.3.1 Создают температуру в камере 200 °С.

Д.3.2 Открывают дверь камеры и устанавливают в ней пробу, закрепленную на штыре таким образом, чтобы она находилась в центре печи. Время установки пробы не более 5 с.

Д.3.3 Затем закрывают дверцу и с этого момента начинают отсчет времени выдерживания пробы в камере печи.

Д.3.4 По истечении времени, указанного в таблице 3 настоящего стандарта для материала верха и в таблице 4 для материала теплоизоляционной подкладки открывают дверцу и вынимают пробу.

Д.3.5 У проб материала верха по окончании испытания измеряют линейные размеры (длину и ширину).

Д.4 Для каждой пробы материала верха после воздействия на него температуры 200 °С определяют изменение линейных размеров после нагревания по формуле

$$K = \frac{S_o - S_n}{S_o} \cdot 100, \qquad (Д.1)$$

где S_o – площадь пробы до испытаний, м^2;

S_n – площадь пробы после испытаний, м^2.

Д.5 Оценка результатов испытаний

Д.5.1 Материал верха считается выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

– разрушения материала (прогара, оплавления, обугливания);

– отслоения металлизированного слоя от тканевой основы;

– воспламенения;

– снижения значений физико-механических показателей (разрывной нагрузки, сопротивления раздиранию) более чем на 20 % от значений, указанных в таблице 3 настоящего стандарта.

Д.5.2 Материал теплоизоляционной подкладки считается выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

– разрушения материала (прогара, оплавления, обугливания);

– воспламенения.

Д.5.3 Изменение линейных размеров материала верха после нагревания должно составлять не более 5 %.

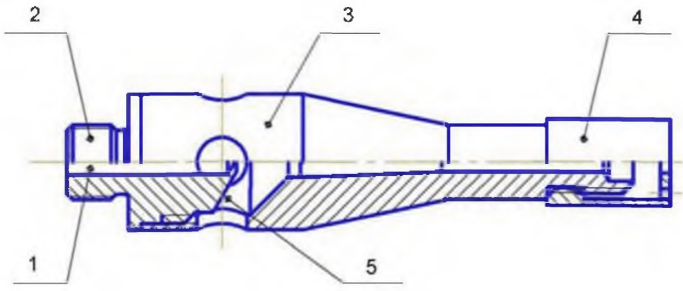
Приложение Е
(обязательное)

Определение устойчивости материала верха к воздействию открытого пламени

Е.1 Для испытаний отбирают не менее пяти проб материала верха ОСЗ ПТВ размером 140 × 60 мм.

Е.2 Для закрепления пробы используют рамку; расстояние между установочными шпильками рамки: ширина – 40 мм; высота – 110 мм.

Е.3 Для испытаний проб материала верха используют горелку, конструкция и описание которой показаны на рисунках Е.1 – Е.4.



1 – дроссельная трубка; 2 – газовое сопло; 3 – трубка горелки; 4 – стабилизатор пламени; 5 – выемка

Рисунок Е.1 – Конструкция газовой горелки

Размеры в миллиметрах

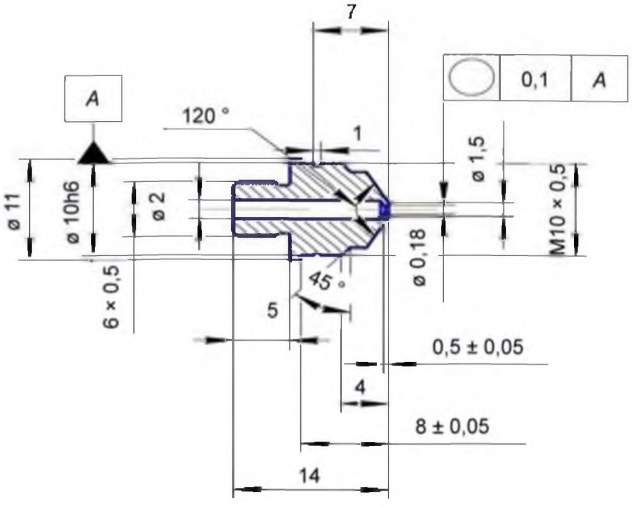


Рисунок Е.2 – Газовое сопло

Размеры в миллиметрах

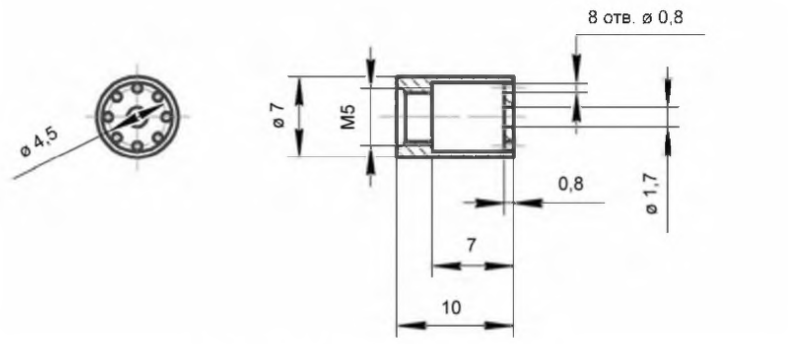


Рисунок Е.3 – Стабилизатор пламени

Размеры в миллиметрах

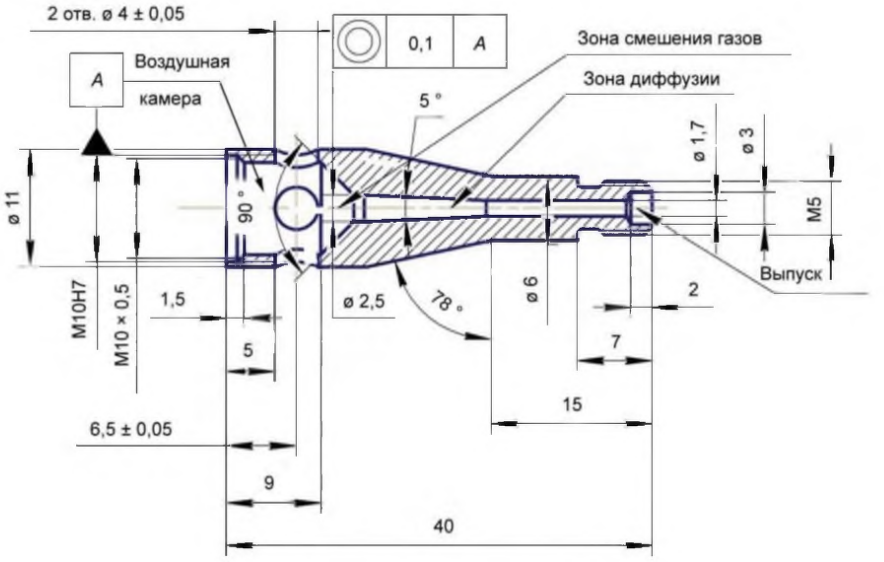


Рисунок Е.4 – Трубка горелки

Е.4 Расположение горелки по отношению к пробе показано на рисунке Е.5.

Размеры в миллиметрах

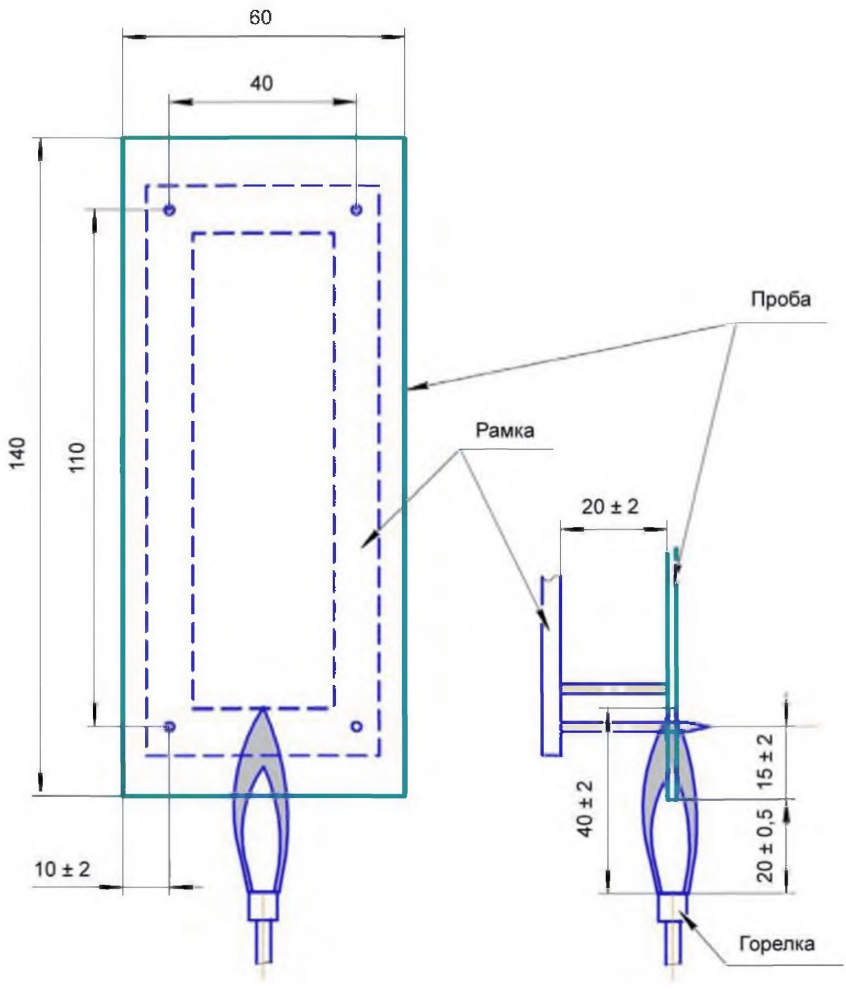


Рисунок Е.5 – Расположение горелки по отношению к пробе

Е.5 Проведение испытаний

Е.5.1 Закрепляют пробу на установочных шпильках рамки с обеспечением следующих расстояний от:
– пробы до каркаса рамки – (20 ± 2) мм;
– уровня нижних установочных шпилек до нижнего края пробы – (15 ± 2) мм;
– установочных шпилек до боковых краев пробы – (10 ± 2) мм.

Е.5.2 Устанавливают горелку в вертикальное положение и подводят к ней пробу таким образом, чтобы ось горелки находилась на уровне вертикальной осевой линии пробы.

Е.5.3 Обеспечивают расстояние от сопла горелки до нижнего края пробы (20,0 ± 0,5) мм.

Е.5.4 Отводят пробу от горелки на расстояние не менее 150 мм.

Е.5.5 Зажигают горелку и прогревают ее в течение 2 мин.

Е.5.6 Устанавливают высоту пламени, измеренную как расстояние между верхней частью трубки горелки и верхом конусной желтой части пламени (40 ± 2) мм. Все эти операции проделывают при тусклом освещении.

Е.5.7 Подводят пробу в зону горения, расположение пробы относительно горелки должно быть в соответствии с рисунком Е.5.

Е.5.8 Включают секундомер и после окончания времени воздействия открытого пламени на пробу в соответствии с таблицей 3 настоящего стандарта удаляют горелку.

Е.5.9 Измеряют время остаточного горения и остаточного тления.

Е.6 Оценка результатов испытаний

Материал верха СЗО ПТВ считается выдержавшим испытания, если у всех проб:

– время остаточного горения составило не более 3 с;

– время остаточного тления составило не более 3 с;

– площадь повреждения наружного металлизированного покрытия составила не более 25 % от общей площади испытываемой пробы.

Приложение Ж
(обязательное)

Определение устойчивости материала верха к контакту с нагретыми до 400 °С твердыми поверхностями

Ж.1 Для испытаний отбирают не менее 14 проб (шесть проб, вырезанных по основе, восемь проб – по утку) из материала верха размером 220 × 70 мм.

Ж.2 При проведении испытаний применяют следующее оборудование и средства измерения:

– электропечь вместимостью рабочей камеры не менее 0,01 м^3 с диапазоном устанавливаемой температурой от 0 °С до 400 °С с принудительной вентиляцией воздуха и максимальными отклонениями температуры установившегося температурного режима не более ± 5 °С;

– вторичный прибор классом точности не менее 0,5, на который выводят термопары;

– контактирующая пластина из керамических материалов с размерами: длина (110 ± 3) мм, ширина (110 ± 3) мм, высота (6 ± 1) мм;

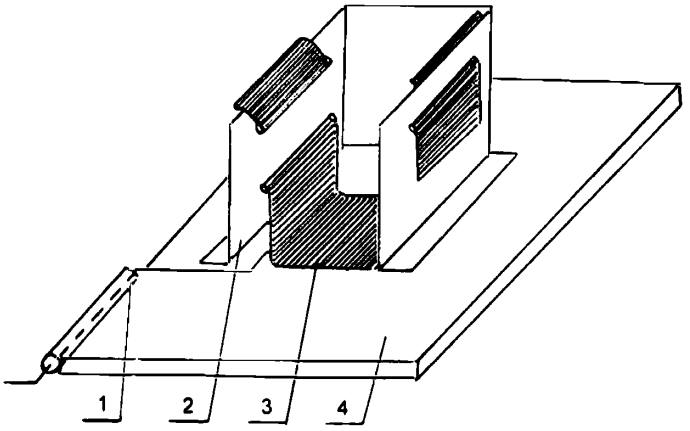
– держатель проб с размерами: длина (90 ± 3) мм, ширина (110 ± 3) мм, высота (60 ± 3) мм;

– термопара ТХА (хромель/алюмель) с диаметром кабельной части не более 1,5 мм 2 класса по СТБ ГОСТ Р 8.585;

– секундомер «Интеграл С-01» по [9], с погрешностью измерения ± 1 с в сутки.

Ж.3 Термопару выводят на вторичный прибор для измерения рабочей температуры с классом точности не более 0,5 и пределами измерений от 0 °С до 1000 °С.

Ж.4 Термопару устанавливают, как показано на рисунке Ж.1.



1 – термопара; 2 – держатель пробы; 3 – испытываемая проба; 4 – керамическая пластина

Рисунок Ж.1 – Схема расположения термопары и пробы в держателе

Ж.5 При этом термопару сверху экранируют от окружающей среды при помощи материала с металлизированным покрытием толщиной (2 ± 1) мм по [10].

Ж.6 Проведение испытаний

Ж.6.1 Включают электропечь.

Ж.6.2 Устанавливают температуру контактирующей поверхности, находящейся в рабочей камере 400 °С и поддерживают ее в течение всего испытания.

Ж.6.3 Открывают дверцу камеры печи и устанавливают в ней пробу, закрепленную на держателе. Держатель должен обеспечивать площадь соприкосновения пробы с нагретой поверхностью не менее 0,002 м^2. Время установки пробы не более 5 с.

Ж.6.4 Закрывают дверцу и с этого момента начинают отсчет времени выдерживания пробы в камере печи.

Ж.6.5 Через **5** с открывают дверцу, и вынимают держатель с пробой.

Ж.7 Оценка результатов испытаний

Материал верха ОСЗ ПТВ считается выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

– разрушения наружной поверхности (трещин, прогара, оплавления);

– отслоения металлизированного покрытия от тканевой основы;

– воспламенения;

– снижения значения физико-механических показателей (разрывной нагрузки, сопротивления раздиранию) материала верха более чем на 20 % от значений, указанных в таблице 3 настоящего стандарта.

Приложение К
(обязательное)

Определение коэффициента ослабления инфракрасного излучения материала верха и иллюминатора и определение устойчивости пакета материалов и иллюминатора к воздействию теплового потока

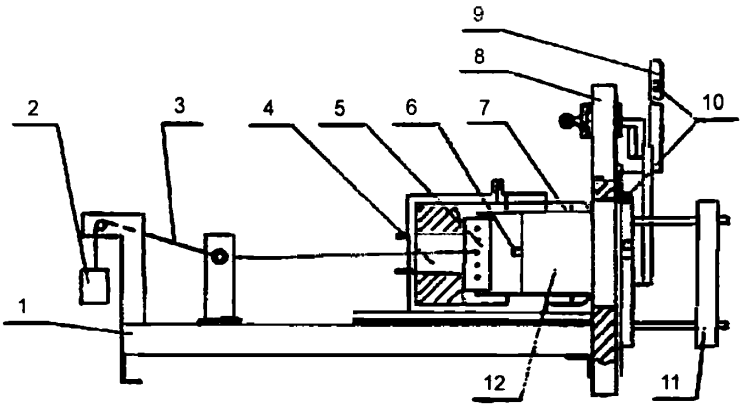
К.1 Для испытаний отбирают для определения:

а) коэффициента ослабления инфракрасного излучения – не менее пяти проб материала верха ОСЗ ПТВ размером 210 × 70 мм;

б) устойчивости ОСЗ ПТВ к воздействию теплового потока – не менее 14 проб (шесть проб, вырезанных по основе, восемь проб – по утку) пакета материалов ОСЗ ПТВ, размером 210 × 70 мм;

в) устойчивости иллюминатора к воздействию теплового потока и коэффициента ослабления инфракрасного излучения не менее пяти образцов иллюминатора.

К.2 Испытания проводят на установке, схема которой показана на рисунке К.1.



1 – платформа; 2 – груз; 3 – нити; 4 – датчик измерения плотности теплового потока; 5 – зажим; 6 – термопара; 7 – держатель пробы; 8 – экран; 9 – защитная заслонка; 10 – система охлаждения; 11 – радиационная панель; 12 – проба

Рисунок К.1 – Схема установки

К.3 В качестве источника излучения используют радиационную панель размером 200 × 150 мм с нагревательным элементом в виде спирали из нихромовой проволоки по ГОСТ 14081.

К.4 Параметры спиралей (диаметр, шаг намотки, электрическое сопротивление) должны быть такими, чтобы при равномерном распределении спиралей по поверхности керамической плиты суммарная потребляемая мощность не превышала 8 кВт.

К.5 Для измерения значений плотности теплового потока используют датчик типа Гордона с диапазоном измерения от 1 до 50 кВт/м^2 и погрешностью измерений не более 8 %, который выводится на вторичный прибор с классом точности не менее 0,15. Датчик измерения плотности теплового потока устанавливают в держатель пробы.

К.6 На стороне тканевой основы материала с металлизированным покрытием крепят три термопары ТХК (хромель/копель) по СТБ ГОСТ Р 8.585 под углом 120° друг к другу на расстоянии (20 ± 2) мм от центра датчика. Контакт термопар с датчиком и держателем образца не допускается. Способ крепления термопар – пришивают нитками в месте спая на длину не менее 5 мм и выводят на вторичный прибор для измерения рабочей температуры с классом точности не ниже 0,5.

К.7 Для экранирования термопар на поверхности держателя проб устанавливают материал с металлизированным покрытием толщиной (2 ± 1) мм по [10] (металлизированной поверхностью наружу), который имеет центральное сквозное отверстие диаметром 15 мм.

К.8 Термопары используют для измерения температуры на внутренней поверхности пакета материалов и на внутренней поверхности иллюминатора. Измерение температуры и теплового потока проводится одновременно.

К.9 Проведение испытаний

К.9.1 Включают радиационную панель, регистрирующие приборы и систему охлаждения.

К.9.2 Прогревают радиационную панель в течение (25 ± 5) мин от начала включения источника питания.

К.9.3 Поднимают защитную заслонку, открывая тем самым доступ теплового потока к датчику.

К.9.4 Изменяя расстояние между источником теплового излучения и датчиком, устанавливают держатель пробы на таком расстоянии от радиационной панели, при котором значение плотности теплового потока, падающего на пробу, равно значениям для:

– материала верха в соответствии с таблицей 2 настоящего стандарта;

– пакета материалов в соответствии с таблицей 5 настоящего стандарта;

– иллюминатора согласно 5.5.6, перечисление а) настоящего стандарта.

К.9.5 Опускают заслонку и фиксируют расстояние от экрана до держателя на платформе.

К.9.7 Закрепляют пробы материала верха и пакета материалов на рабочем участке датчика с помощью зажимов и устройства натяжения.

К.9.8 Образец иллюминатора устанавливают непосредственно на платформу в вертикальном положении.

К.9.9 Поднимают заслонку и выдерживают пробу под действием теплового потока установленной плотности для:

– пробы материала верха в течение времени, указанного в таблице 2 настоящего стандарта;

– пробы пакета материалов, входящих в состав ОСЗ ПТВ, в течение времени, указанного в таблице 5 настоящего стандарта;

– образца иллюминатора в течение времени, указанного в 5.5.6, перечисление а) настоящего стандарта.

К.9.10 По истечении времени выдерживания проб и образца иллюминатора измеряют плотность теплового потока, прошедшего через пробу.

К.9.11 Для пробы пакета материалов дополнительно измеряют температуру на внутренней поверхности. За температуру на внутренней поверхности принимают среднее арифметическое значение показаний трех термопар.

К.10 Коэффициент ослабления инфракрасного излучения рассчитывают по формуле

$$K_{отр} = [(Q_o - Q_п)/Q_o] \cdot 100\ \%, \qquad (К.1)$$

где Q_o – плотность теплового потока, падающего на пробу или образец иллюминатора, кВт/м^2;

$Q_п$ – плотность теплового потока, прошедшего через пробу или образец иллюминатора, кВт/м^2.

К.11 Оценка результатов испытаний

К.11.1 Материал верха ОСЗ ПТВ считается выдержавшим испытания, если коэффициент ослабления инфракрасного излучения всех проб составил не менее 70 %.

К.11.2 Пакет материалов ОСЗ ПТВ считается выдержавшим испытания, если среднее арифметическое значение температуры на внутренней поверхности пакета материала ОСЗ ПТВ не превышало 50 °С и на всех пробах не произошло:

– разрушения наружной поверхности материала верха и внутренних слоев пакета (оплавления, обугливания, прогара);

– отслоения металлизированного слоя от тканевой основы;

– воспламенения;

– снижения значений физико-механических показателей (разрывной нагрузки, сопротивления раздиранию) материала верха более чем на 20 % от значений, указанных в таблице 3 настоящего стандарта.

К.13 Иллюминатор считается выдержавшим испытания, если значение коэффициента ослабления инфракрасного излучения иллюминатора должно составлять не менее 60 % и на всех образцах не произошло:

– разрушений (трещин, деформации, оплавления);

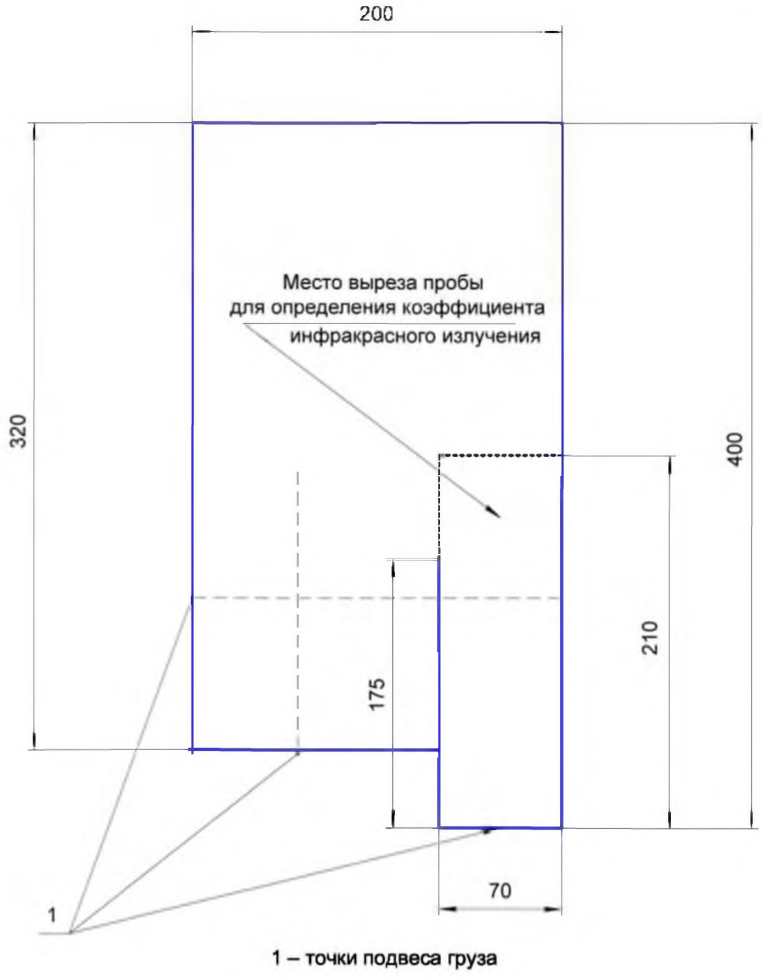
– изменения цвета стекла (помутнения, потемнения).

Приложение Л
(обязательное)

Определение устойчивости материала верха ОСЗ ПТВ, ладонной части средств защиты рук и подошвенной части средств защиты ног к многократному изгибу и истиранию

Л.1 Для испытаний отбирают не менее пяти проб материала верха ОСЗ ПТВ, ладонной и подошвенной частей ОСЗ ПТВ, форма и размер которых показаны на рисунке Л.1.

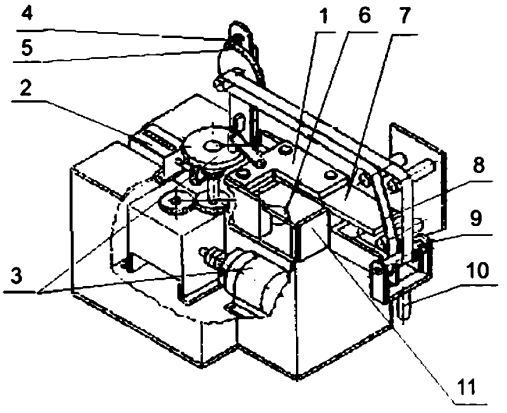
Размеры в миллиметрах



1 – точки подвеса груза

Рисунок Л.1 – Форма и размеры пробы

Л.2 Испытания проводят на установке, конструкция которой обеспечивает возвратно-поступательное движение абразива и пробы и многократный изгиб пробы. Схема установки показана на рисунке Л.2.



1 – рамка; 2 – счетчик числа циклов перемещения абразива;
3 – редуктор с кривошипно-шатунным механизмом; 4 – собачка; 5 – храповое колесо;
6 – лампочка; 7 – планка; 8 – абразивная лента; 9 – ролик; 10 – груз; 11 – пластмассовый угол

Рисунок Л.2 – Схема установки

Л.3 В качестве абразива используют для:

– испытаний материала верха ОСЗ ПТВ – сукно серошинельное по ГОСТ 27542;

– испытаний материалов ладонной и подошвенной частей ОСЗ ПТВ – шкурку шлифовальную 14 А 32 НМ ГОСТ 5009.

Л.4 Площадь поверхности абразивного материала, которая соприкасается с поверхностью испытываемой пробы, составляет 0,01 м^2.

Л.5 Толщину пробы определяют с помощью штангенциркуля по ГОСТ 166 с диапазоном измерений от 0 до 125 мм и ценой деления 0,1 мм.

Л.6 Массу пробы проверяют на весах высокого класса точности по ГОСТ 24104 с НПВ 1000 г и погрешностью не более ± 1 г.

Л.7 До начала испытаний у проб материалов ладонной и подошвенной частей ОСЗ ПТВ определяют массу и толщину.

Л.8 Проведение испытаний

Л.8.1 Пробы закрепляют на рамке, часть пробы, надрезанную в виде полоски, огибают вокруг планки.

Л.8.2 К концу полоски подвешивают груз массой (1 ± 0,01) кг для натяжения и полоску закрепляют винтом, после чего груз снимают.

Л.8.3 Рамку с закрепленной пробой устанавливают на направляющие столика в середине хода и свисающий со столика угол пробы фиксируют двумя зажимами с грузами, массу которых выбирают в зависимости от массы и толщины пробы в соответствии с таблицей Л.1

Таблица Л.1 – Масса груза в зависимости от массы и толщины материала пробы

Вид пробы	Масса 1 м^2 пробы, г	Толщина пробы, мм	Масса груза натяжения, г
Материал верха ОСЗ ПТВ	250 – 500	–	1000
	500 – 750	–	2000
Материалы ладонной и подошвенной частей ОСЗ ПТВ	До 30	До 2	1000
	Свыше 30	Свыше 2	2000

Л.8.4 Счетчик числа циклов перемещения абразива устанавливают на ноль и включают прибор.

Л.8.5 Проводят необходимое число циклов истирания и многократного изгиба для:

– материала верха ОСЗ ПТВ в соответствии с таблицей 3 настоящего стандарта;

– материалов ладонной и подошвенной части согласно 5.5.7, перечисление а) настоящего стандарта.

Л.8.6 Прибор останавливают, с подвески снимают грузы, пробы вынимают из зажимов.

Л.9 У проб материала верха ОСЗ ПТВ определяют коэффициент ослабления инфракрасного излучения в соответствии с приложением К.

Л.10 У проб материалов ладонной и подошвенной частей ОСЗ ПТВ измеряют массу и толщину.

Л.11 Оценка результатов испытаний

Л.11.1 Материал верха ОСЗ ПТВ считается выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

– снижения значения коэффициента ослабления инфракрасного излучения более чем на 25 % от значения, указанного в таблице 3 настоящего стандарта;

– разрушения металлизированного покрытия (трещин, сдиров, отслоения покрытия от тканевой основы).

Л.11.2 Материалы ладонной и подошвенной частей ОСЗ ПТВ считаются выдержавшими испытания, если на всех пробах не произошло снижение массы и толщины более чем на 30 % от значений массы и толщины до испытаний.

Приложение М
(обязательное)

Определение морозостойкости материала верха ОСЗ ПТВ

М.1 Для испытаний отбирают не менее 14 проб материала верха (шесть проб, вырезанных по основе, восемь проб – по утку) размером 220 × 70 мм.

М.2 Пробы сшивают по короткой стороне и придают им форму цилиндра.

М.3 Установка для определения морозостойкости представляет собой криокамеру с принудительной вентиляцией воздуха и имеет следующие характеристики:

– вместимость рабочей камеры не менее 0,010 $м^3$;

– рабочая температура не выше минус 40 °С;

– максимальное отклонение температуры установившегося температурного режима не более ± 2 °С.

М.4 Проведение испытаний

М.4.1 Доводят температуру в камере до минус 40 °С.

М.4.2 Открывают дверь камеры и устанавливают в ней пробу, закрепленную на держателе таким образом, чтобы она висела в центре криокамеры.

М.4.3 Выдерживают пробу в течение не менее 60 мин.

М.5 Оценка результатов испытаний

Материал верха СЗО ПТВ считается выдержавшим испытание, если на всех пробах не произошло:

– разрушения;

– отслоения покрытия от тканевой основы (для материалов с полимерным пленочным покрытием);

– снижения значений физико-механических показателей (разрывной нагрузки, сопротивления раздиранию) более чем на 20 % от значений, указанных в таблице 3 настоящего стандарта.

Приложение Н
(обязательное)

Определение устойчивости пакета материалов ОСЗ ПТВ к воздействию температуры 800 °С

Н.1 Для испытаний отбирают не менее пяти проб пакета материалов, входящих в состав ОСЗ ПТВ, размером 360 × 300 мм.

Н.2 При проведении испытаний применяют следующее оборудование и средства измерения:

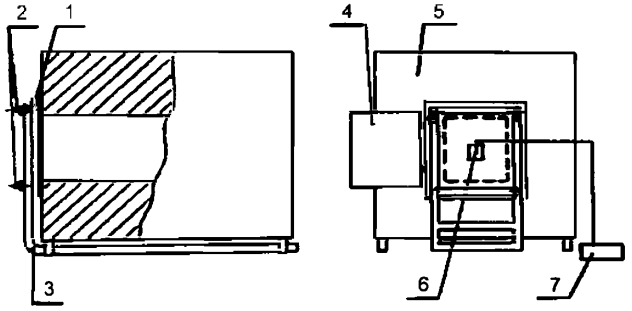
– электропечь вместимостью рабочей камеры не менее 0,01 $м^3$ с диапазоном устанавливаемой температуры от 0 °С до 800 °С с принудительной вентиляцией воздуха и максимальными отклонениями температуры установившегося температурного режима не более ± 5 °С.

– термопару, использующуюся для измерения температуры на внутренней поверхности пакета материалов, ТХА (хромель/алюмель) или ТХК (хромель/копель) с диаметром кабельной части не более 1,5 мм 2 класса по СТБ ГОСТ Р 8.585;

– секундомер «Интеграл С-01» по [9] с погрешностью измерения ± 1 с в сутки.

Н.3 Термопару выводят на вторичный прибор для измерения температуры с классом точности не ниже 0,5 и пределами измерения от 0 °С до 1000 °С.

Н.4 Испытания проводят на установке, схема которой приведена на рисунке Н.1.



1 – испытываемая проба; 2 – шпильки; 3 – держатель пробы; 4 – дверь камеры; 5 – электропечь; 6 – термопара; 7 – измеритель температуры

Рисунок Н.1 – Схема установки

Н.5 Для экранирования к центральной части внутренней поверхности пробы пришивают в виде кармана отрезок материала с металлизированным покрытием толщиной не более 1 мм по [10] размером 80 × 70 мм металлизированным слоем наружу, в который устанавливают термопару.

Н.6 Пробу закрепляют на рамке держателя при помощи установочных шпилек и гаек в вертикальном положении.

Н.7 Проведение испытаний

Н.7.1 Устанавливают температуру в рабочей камере электропечи 800 °С.

Н.7.2 Открывают до отказа дверцу камеры и при помощи направляющих устанавливают держатель таким образом, чтобы рамка с пробой полностью закрывала вход в рабочую камеру печи. Время установки пробы не более 5 с.

Н.7.3 Включают секундомер, фиксируют время, в течение которого температура на внутренней поверхности пробы достигнет значения 50 °С, затем держатель с пробой отводят от камеры печи.

Н.8 Оценка результатов испытаний

Пакет материалов ОСЗ ПТВ считается выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

– разрушения тканевой основы материала верха (сквозного прогара, обугливания, оплавления);

– превышения значения температуры на внутренней поверхности более 50 °С в течение времени, указанного в таблице 5 настоящего стандарта.

Приложение П
(обязательное)

Определение устойчивости пакета материалов ОСЗ ПТВ к воздействию открытого пламени

П.1 Для испытаний отбирают не менее пяти проб пакета материалов размером 220 × 140 мм. Внутреннюю сторону и края пакетов изолируют материалом верха ОСЗ ПТВ.

П.2 Испытания проводят на установке, схема которой приведена на рисунке П.1.

Размеры в миллиметрах

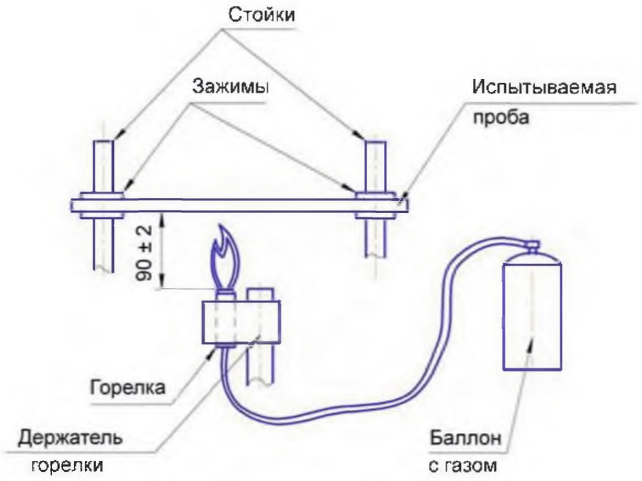


Рисунок П.1 – Схема установки

П.3 Для испытаний используют горелку с диаметром сопла (1,0 ± 0,1) мм и газ пропан.

П.4 Проведение испытаний

П.4.1 Открывают баллон с газом.

П.4.2 Зажигают горелку и прогревают ее в течение 2 мин.

П.4.3 При помощи регулирующего подачу газа устройства устанавливают высоту пламени (200 ± 15) мм. Высоту пламени измеряют как расстояние между верхней частью сопла горелки и верхом желтой конусной части пламени при вертикальном направлении горелки.

П.4.4 Пробу закрепляют в горизонтальном положении, устанавливая расстояние от верхнего края сопла горелки до наружной поверхности образца (90 ± 2) мм. Испытаниям подвергают наружную сторону пакета материалов.

П.4.5 Горелку перемещают в сторону пробы таким образом, чтобы обеспечить воздействие пламени на центральную часть пакета, и включают секундомер.

П.4.6 Пробу выдерживают в зоне воздействия открытого пламени в течение времени, указанного в таблице 5 настоящего стандарта.

П.4.7 Горелку отводят от пробы в исходное положение.

П.5 Оценка результатов испытаний

Пакет материалов считается выдержавшим испытания, если у всех проб:

– время остаточного горения составило не более 2 с;

– время остаточного тления составило не более 2 с;

– не произошло разрушения входящих в состав пакета материалов верха, теплоизоляционной подкладки и внутреннего слоя (оплавления, обугливания, прогара).

Приложение Р
(обязательное)

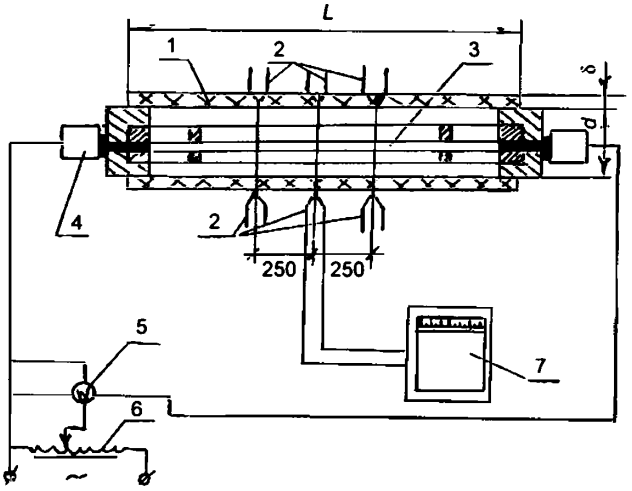
Определение теплопроводности пакета материалов

Р.1 Для испытаний отбирают не менее трех проб пакета материалов размером 1000 × 350 мм.

Р.1.1 Толщина пробы не должна превышать 6 мм. Если толщина более 6 мм, значение теплопроводности определяют для каждого материала пробы в отдельности, и оно не должно превышать значения, указанного в таблице 5 настоящего стандарта.

Р.2 Испытания проводят на лабораторной установке, схема которой приведена на рисунке Р.1.

Размеры в миллиметрах



1 – испытываемая проба; 2 – термопары; 3 – электронагреватель; 4 – токопроводящая втулка; 5 – ваттметр; 6 – автотрансформатор; 7 – потенциометр

Рисунок Р.1 – Схема установки

Р.3 В качестве рабочего участка используют горизонтально расположенную металлическую трубу длиной L, превышающей наружный диаметр d не менее чем в 9 раз, внутри которой находится электронагреватель. На рабочем участке трубы закрепляют испытываемую пробу толщиной δ.

Р.4 Напряжение, подаваемое на нагреватель, регулируют лабораторным автотрансформатором. Измерение напряжения и силы тока, подаваемого на нагреватель, производят приборами с классом точности не ниже 0,2.

Р.5 Для измерения температуры используют шесть термопар ТХК (хромель/копель) с диаметром кабельной части не более 1,5 мм 2 класса по СТБ ГОСТ Р 8.585. Размещение термопар показано на рисунке Р.1, для измерения температуры крепление осуществляют следующим образом:

– на наружную поверхность пробы пришивают три термопары на длину не менее 5 мм и закрывают куском бязи (поверхностной плотностью не более 250 г/м^2) на всю длину цилиндрической трубы;

– на внутреннюю поверхность пробы зачеканивают три термопары в трубу на глубину не более 3 мм и длину не менее 5 мм.

Р.6 Термопары выводят на вторичный прибор для измерения рабочей температуры с классом точности не ниже 0,5 и пределами измерения от 0 °С до 200 °С.

Р.7 Проведение испытаний

Р.7.1 Измеряют толщину испытываемой пробы. Измерение толщины осуществляют толщиномером с индикатором по ГОСТ 11358 с ценой деления 0,01 мм и диаметром измерительной поверхности 10 мм.

Р.7.2 Пробу сшивают в виде цилиндра и надевают на металлическую трубу.

Р.7.3 Устанавливают термопары на наружную поверхность пробы.

Р.7.4 Включают установку и создают тепловой поток произвольной мощности. Тепловой поток считается стационарным, если значения температуры во всех шести точках измерения остаются неизменными (в пределах ± 2 °С) в течение не менее 10 мин. Кроме этого, разница значений температуры между показаниями трех термопар на материале должна быть не более 12 °С.

Р.7.5 При достижении стационарного режима теплового потока фиксируют значения температур.

Р.8 Далее аналогично проводят испытания при значениях мощности электронагревателя, отличающихся от первоначального режима на (10 ± 2) и (20 ± 2) Вт соответственно.

Р.9 Обработка результатов испытаний

Р.9.1 Теплопроводность λ, Вт/м·К, каждой пробы определяют по формуле

$$\lambda = \frac{P \cdot \ln(L + \frac{\delta}{d})}{2 \cdot \pi \cdot L(t_2 - t_1)}, \qquad (Р.1)$$

где P – мощность электронагревателя, Вт;

L – длина трубы, м;

δ – толщина испытываемой пробы, м, измеряемая с погрешностью ± 0,0001 м;

d – наружный диаметр цилиндрического нагревателя, м;

t_1 и t_2 – средние арифметические значения температур на внутренней и внешней поверхностях пробы, К.

Р.9.2 Мощность электронагревателя определяют по формуле

$$P = I \cdot U, \qquad (Р.2)$$

где I – сила тока (равная показаниям амперметра), А;

U – напряжение (равное показаниям вольтметра), В.

Р.9.3 За результат испытания принимают среднее арифметическое значение теплопроводности на всех пробах.

Приложение С
(обязательное)

Определение устойчивости пакета материалов к воздействию растворов (до 20 %) кислот и щелочей (H_2SO_4, HCL, NaOH)

С.1 Для испытаний отбирают не менее шести проб пакета материалов размером 360 × 235 мм.

С.2 Для проведения испытания применяют следующее оборудование и материалы:

– прибор для определения индекса проникания и влагонепроницаемости текстильных материалов, приведенный на рисунке С.1;

– секундомер «Интеграл С-01» по [9], с погрешностью измерения ± 1 с в сутки;

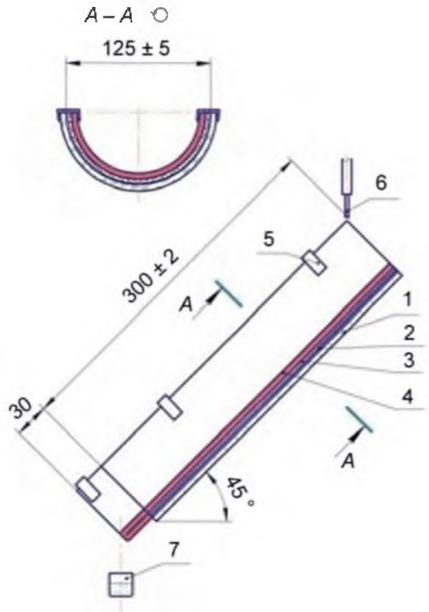
– мензурку по ГОСТ 1770;

– весы с пределом взвешивания от 0 до 105 г класса точности 2 по ГОСТ 29329;

– фильтровальную бумагу толщиной от 0,15 мм до 0,2 мм по ГОСТ 12026;

– прозрачную пленку по ГОСТ 10354, устойчивую к действию испытываемой жидкости.

Размеры в миллиметрах



1 – канавка (желоб); 2 – защитная пленка; 3 – фильтровальная бумага; 4 – проба; 5 – зажимы; 6 – инъекционная игла; 7 – измерительный сосуд

Рисунок С.1 – Прибор для определения индекса проникания и влагонепроницаемости текстильных материалов

С.3 Прибор для определения индекса проникания и индекса влагонепроницаемости текстильных материалов состоит из:

– неподвижной жесткой прозрачной канавки (желоба), полуцилиндрической формы, с внутренним диаметром (125 ± 5) мм, длиной (300 ± 2) мм, расположенной под углом 45°;

– неподвижной негнущейся крышки, полуцилиндрической формы, длиной 270 мм, внешним диаметром (105 ± 5) мм, массой (140 ± 7) г (равномерно распределенной);

– инъекционной иглы с высверленным отверстием диаметром (0,8 ± 0,02) мм, небольшой длины с острым концом, который можно передвигать, имеющей плоское основание;

– впрыскивателя или другого приспособления для свободной подачи жидкости в иглу, способного пропускать (10,0 ± 0,5) мл испытываемой жидкости;

– механического приспособления, управляющего впрыскивателем, или гидравлического насоса или другой системы, работающей под давлением, подающей точный объем жидкости (10 ± 0,5) мл в виде непрерывной струи или брызг через иглу с частотой подачи (10 ± 1) с или (4,0 ± 0,2) с;

– приспособления для удерживания инъекционной иглы в необходимом положении.

С.4 Проведение испытаний

С.4.1 Подворачивают вниз 30 мм пробы по длине и удерживают сгиб в этом положении на обеих сторонах любым подходящим способом. Следует избегать складок на ткани.

С.4.2 Вырезают прямоугольник размером (300 ± 2) мм × (235 ± 5) мм из фильтровальной бумаги и прозрачной пленки и взвешивают их вместе с точностью до 0,01 г.

С.4.3 Объем жидкости для испытаний, пропускаемый через иглу, должен быть равен (10,0 ± 0,5) мл.

С.4.4 Прозрачную пленку, фильтровальную бумагу определенной массы и пробу помещают в желоб. Необходимо убедиться, что их верхние края расположены вдоль верхнего края желоба и что подогнутый край обращен вниз и выступает на 30 мм за нижний край. Следует устранить все складки в каждом слое и убедиться, что все поверхности находятся в тесном контакте.

С.4.5 Закрепляют зажимами прозрачную пленку, фильтровальную бумагу и пробу.

С.4.6 Взвешивают мензурку с точностью до 0,01 г.

С.4.7 Помещают ее под подогнутым краем пробы для сбора жидкости, стекающей с поверхности.

С.4.8 Устанавливают инъекционную иглу вертикально на линию воображаемого центра, которая соединяет вершины двух верхних углов желоба, таким образом, чтобы основание кончика иглы было расположено на расстоянии (100 ± 2) мм от наклонной поверхности желоба.

С.4.9 Одновременно включают секундомер и выливают жидкость с периодичностью (10 ± 1) с через иглу на поверхность пробы.

С.4.10 Сразу же помещают полуцилиндрическую крышку посередине верхней части пробы и убеждаются, что нижние концы крышки и канавки (желоба) находятся на одном уровне.

С.4.11 Через 60 с (после начала проведения испытания) необходимо постучать по желобу, чтобы стряхнуть капли, стекающие с подогнутого конца пробы.

С.4.12 Убирают осторожно крышку и пробу, чтобы избежать дополнительного стекания жидкости в мензурку или на фильтровальную бумагу, и заново взвешивают с точностью до 0,01 г:

– фильтровальную бумагу и прозрачную пленку;

– мензурку.

С.4.13 Повторяют испытание с аналогичной группой проб при более высокой скорости подачи жидкости (10,0 ± 0,5) мл за (4,0 ± 0,2) с только тогда, когда проникание станет минимальным, т. е. менее 0,5 мл при минимальной скорости подачи (10,0 ± 0,5) мл за (10,0 ± 0,5) с.

С.5 Обработка результатов испытаний

С.5.1 Для каждой пробы рассчитывают индексы проникания и влагонепроницаемости.

С.5.1.1 Индекс проникания рассчитывают по формуле

$$P = \frac{M_p \cdot 100}{M_t}, \qquad (С.1)$$

где M_p – масса жидкости на фильтровальной бумаге и пленке, г;

M_t – масса жидкости, воздействовавшей на пробу, г.

С.5.1.2 Индекс влагонепроницаемости рассчитывают по формуле

$$R = \frac{M_r \cdot 100}{M_t}, \qquad (С.2)$$

где M_r – масса жидкости, собранной в мензурке, г;

M_t – масса жидкости, воздействовавшей на пробу, г.

С.5.2 Значения индексов проникания и влагонепроницаемости должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5 настоящего стандарта.

Приложение Т
(обязательное)

Испытания на надежность

Т.1 Проверку надежности ОСЗ ПТВ осуществляют путем сбора статистических данных при проведении периодических испытаний.

Т.2 В соответствии с ГОСТ 27.410 по одноступенчатому методу контроля (при значениях риска изготовителя *a* и риска потребителя *b*, равных 0,1) приемочный и браковочный уровни показателя надежности P_a и P_b должны быть равны соответственно:

– P_a = 0,990;

– P_b = 0,930.

Т.3 Количество проб изделий для испытаний должно быть не менее 55.

Т.4 Время испытаний (наработка) должно соответствовать ресурсу безотказной работы, оговоренными в ТНПА.

Т.5 Число отказов за время испытаний C_a не должно превышать приемочного числа отказов, равного 1.

Приложение У
(обязательное)

Порядок проведения эксплуатационных испытаний

У.1 Эксплуатационные испытания ОСЗ ПТВ должны проводиться в подразделениях Министерства по чрезвычайным ситуациям с целью получения замечаний практических работников по основным защитным, эргономическим и физиолого-гигиеническим характеристикам и определения возможных путей доработки ОСЗ ПТВ по конструкции и используемым материалам.

У.2 Методика проведения эксплуатационных испытаний разрабатывается для каждого конкретного вида ОСЗ ПТВ и согласовывается с заказчиком и потребителем продукции в установленном порядке.

У.3 По результатам испытаний составляют протокол, в котором должны быть указаны описание объекта испытаний, условия проведения испытаний (срок, количество выездов на пожар, воздействие тех или иных опасных факторов и их количественные характеристики, климатические условия), результаты осмотра после выезда на пожар ОСЗ ПТВ, отзывы работников и выводы о том, выдержали изделия испытания или нет.

Библиография

[1] Технические условия Республики Беларусь
ТУ РБ 00204056.056-97 Нить химическая арселоновая

[2] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН РБ 11-09-94 Санитарные правила организации технических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию

[3] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН РБ 11-19-94 Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ

[4] Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению в деятельности лабораторий санитарно-эпидемиологических учреждений и других предприятий и организаций Республики Беларусь
Утвержден главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь и согласованный с Госстандартом 10.09.2002

[5] Строительные нормы и правила
СНиП 2.04.09-84 Пожарная автоматика зданий и сооружений

[6] Правила пожарной безопасности Республики Беларусь
ППБ РБ 1.02-94 Правила пожарной безопасности при эксплуатации технических средств противопожарной защиты

[7] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН 9-29-95 Допустимые уровни физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях

[8] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН РБ 9.29.7-95 Методика измерения напряженности электростатического поля

[9] Технические условия Республики Беларусь
ТУ РБ 100231303.011-2002 Секундомер электронный «Интеграл С-01»

[10] Технические условия Республики Беларусь
ТУ BY 300620644.014-2007 Материал огнетермостойкий с металлизированным покрытием

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 21.07.2009. Подписано в печать 07.09.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 5,11 Уч.- изд. л. 3,43 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0549409 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru