ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 1971-2009

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА ПОЖАРНЫХ БОЕВАЯ

Общие технические условия

Сістэма стандартаў бяспекі працы

АДЗЕННЕ ПАЖАРНЫХ БАЯВОЕ

Агульныя тэхнічныя ўмовы

Издание официальное

БЗ 1-2008

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 614.842.866-2(083.74)(476) МКС 13.340.10 КП 03

Ключевые слова: боевая одежда пожарных, фурнитура, пакет материалов, материал верха, теплоизоляционная подстежка

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, состав, основные параметры и размеры 3
5 Технические требования 4
5.1 Общие технические требования 4
5.2 Требования к конструкции 4
5.3 Требования к материалам 5
5.4 Комплектность 7
5.5 Упаковка и маркировка 7
6 Требования безопасности 8
7 Правила приемки 8
8 Подготовка проб для испытаний 9
9 Методы контроля 9
10 Транспортирование и хранение 10
11 Указания по применению 11
12 Гарантии изготовителя 11
Приложение А (обязательное) Определение устойчивости пакета материалов и материала накладок к воздействию теплового потока 12
Приложение Б (обязательное) Определение устойчивости пакета материалов, материала верха и материала накладок к воздействию открытого пламени 14
Приложение В (обязательное) Определение теплопроводности пакета материалов 18
Приложение Г (обязательное) Определение устойчивости материала верха к воздействию температуры 300 °С и изменения линейных размеров после нагревания 20
Приложение Д (обязательное) Определение устойчивости материала верха к контакту с нагретыми до 400 °С твердыми поверхностями 21
Приложение Е (обязательное) Определение водонепроницаемости пакета материалов 23
Приложение Ж (обязательное) Определение устойчивости пакета материалов к воздействию растворов (до 20 %) кислот и щелочей (H_2SO_4, HCl, NaOH) 24
Приложение К (обязательное) Определение морозостойкости материала верха и материала накладок 26
Приложение Л (обязательное) Определение времени самостоятельного постсвечения материала накладок 27
Приложение М (обязательное) Определение устойчивости материала накладок к воздействию температуры окружающей среды 200 °С и изменения линейных размеров после нагревания 28
Приложение Н Порядок проведения эксплуатационных испытаний 29
Библиография 30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Система стандартов безопасности труда
ОДЕЖДА ПОЖАРНЫХ БОЕВАЯ
Общие технические условия

Сістэма стандартаў бяспекі працы
АДЗЕННЕ ПАЖАРНЫХ БАЯВОЕ
Агульныя тэхнічныя ўмовы

Occupational safety standards system
Overall for firemen
General specifications

Дата введения 2010-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на боевую одежду пожарных (далее – БОП), предназначенную для защиты тела человека от воздействия высоких температур окружающей среды, тепловых потоков, открытого пламени, контакта с нагретыми поверхностями, механических воздействий, воды и агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий при проведении работ по тушению пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ.

Стандарт не распространяется на специальную одежду пожарных изолирующего типа, специальную защитную одежду пожарных от повышенных тепловых воздействий, изготовленную из материалов с металлизированным покрытием, а также на средства защиты рук, ног, головы, органов дыхания, зрения.

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 1400-2009 Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования

СТБ 1593-2005 Техническое описание. Правила разработки

СТБ ИСО 3758-2001 Изделия текстильные. Маркировка символами по уходу

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

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

Издание официальное

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 технические требования к маркировке

ГОСТ 12.4.169-85 Система стандартов безопасности труда. Общие требования к процессу химической чистки средств индивидуальной защиты

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 3811-72 (ИСО 3801-77, ИСО 3932-76, ИСО 3933-76) Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

ГОСТ 3813-72 (ИСО 5081-77, ИСО 5082-82) Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении

ГОСТ 4103-82 Изделия швейные. Методы контроля качества

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8972-78 Кожа искусственная. Методы определения намокаемости и усадки

ГОСТ 8978-2003 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения устойчивости к многократному изгибу

ГОСТ 9733.1-91 (ИСО 105-B01-88) Материалы текстильные. Метод устойчивости окраски к свету

ГОСТ 9733.4-83 Материалы текстильные. Методы испытания устойчивости окраски к стиркам

ГОСТ 9733.13-83 Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к органическим растворителям

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

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 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 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 23948-80 Изделия швейные. Правила приемки

ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения

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

ГОСТ 30157.0-95 Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общие положения

ГОСТ 30157.1-95 Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Режимы обработок

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 боевая одежда пожарных: Одежда, предназначенная для защиты тела человека от воздействия высоких температур окружающей среды, тепловых потоков, открытого пламени, контакта с нагретыми поверхностями, механических воздействий, воды и агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий при проведении работ по тушению пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ.

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

3.3 материал верха боевой одежды пожарных: Наружный слой пакета материалов, используемый для изготовления боевой одежды пожарных, обеспечивающий защиту тела человека от воздействия высоких температур окружающей среды, тепловых потоков, открытого пламени, контакта с нагретыми поверхностями, механических воздействий, воды и агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

3.4 водонепроницаемый слой боевой одежды пожарных: Слой пакета материалов, используемый для изготовления боевой одежды пожарных и предназначенный для защиты теплоизоляционной подстежки и внутреннего слоя от проникновения воды и агрессивных сред, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

3.5 теплоизоляционная подстежка боевой одежды пожарных: Элемент одежды, используемый для изготовления боевой одежды пожарных, обладающий низкой теплопроводностью и предназначенный для защиты от воздействия высоких температур окружающей среды, тепловых потоков, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

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

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

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

3.9 флуоресцирующий материал: Материал, испускающий оптическое излучение, длина волны которого больше длины волны поглощаемого света.

3.10 световозвращающий материал: Материал, который является ретрорефлектором.

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

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

4 Классификация, состав, основные параметры и размеры

4.1 БОП должна изготавливаться двух видов:

– Н – для начальствующего состава;

– Р – для рядового состава.

4.1.1 Виды БОП различаются конструктивными элементами (полосы, нашивки, кокетки и другие элементы).

4.2 БОП каждого вида должна изготавливаться двух модификаций:

– первой модификации (куртка с капюшоном и брюки с теплоизоляционными подстежками);

– второй модификации (куртка с капюшоном и полукомбинезон с теплоизоляционными подстежками).

4.3 Значения интервалов измерений тела человека при указании размеров БОП должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Размеры БОП

Рост, см (интервал 6 см)	Обхват груди, см (интервал 4 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

4.4 Условное обозначение БОП включает наименование изделия, вид, модель, модификацию, размер, обозначение настоящего стандарта.

Пример записи условного обозначения: Одежда боевая пожарных, для начальствующего состава (Н), модель..., первой модификации, размер 96 – 100, рост 170 – 176, СТБ 1971.

4.5 Обозначение БОП по защитным свойствам по ГОСТ 12.4.103 – Ти, То, Тп400, Ву, Вп.

4.6 Масса БОП в комплекте должна составлять не более 5 кг.

5 Технические требования

5.1 Общие технические требования

5.1.1 БОП 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 БОП, должно содержать:

– наименование изделия;
– номер модели;
– размер и значения измерений изделия, предельные отклонения от номинальных размеров;
– символы ухода за БОП в соответствии с СТБ ИСО 3758;
– символы защиты БОП по ГОСТ 12.4.103;
– количество стирок и химчисток;
– срок службы БОП;
– требования к внешнему виду с указанием наличия защитных конструктивных элементов и т. п.;
– технологические особенности изготовления БОП;
– перечень основных и вспомогательных тканей, материалов и фурнитуры с указанием ТНПА на них;
– номенклатуру показателей, характеризующих защитные свойства БОП.

5.1.4 Климатическое исполнение БОП – УХЛ для категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Комплект БОП должен состоять из куртки и полукомбинезона или из куртки и брюк.

5.2.2 Куртка и полукомбинезон (или брюки) должны иметь съемные теплоизоляционные подстежки.

5.2.3 Конструкция БОП должна обеспечивать возможность ее использования со снаряжением пожарного:

– спасательным поясом:
– шлемом (каской);
– средствами индивидуальной защиты органов зрения и дыхания;
– пожарно-техническим вооружением;
– радиостанцией;
– специальной защитной обувью;
– средствами защиты рук;
– средствами локальной защиты и теплоотражательным комплектом.

5.2.4 Конструкция брюк (полукомбинезона) должна обеспечивать возможность одевать их (его), не снимая специальной защитной обуви пожарных.

5.2.5 Конструкция БОП и применяемая фурнитура должны позволять пожарному одевать одежду по тревоге в течение нормативного времени.

5.2.6 Куртка должна быть ниже линии талии не менее 300 мм.

5.2.7 Фурнитура, крепящаяся на материале верха БОП, не должна соприкасаться с внутренней поверхностью теплоизоляционного слоя.

5.2.8 БОП должна иметь накладки в виде полос шириной не менее 50 мм из флуоресцирующего и световозвращающего материала.

5.2.9 Накладки должны располагаться на уровне плечевого пояса в области груди и спины, а также в виде кольцевых лент по низу куртки и брюк (полукомбинезона) и на рукавах.

5.2.10 Площадь накладок на куртке должна составлять не менее 0,2 м^2, в области груди и спины не менее 0,08 м^2.

5.2.11 Площадь накладок на брюках (полукомбинезоне) должна составлять не менее 0,052 м^2: по 0,026 м^2 спереди и сзади.

5.2.12 Рукава куртки БОП должны иметь напульсники.

5.2.13 В конструкции БОП должен предусматриваться капюшон (для рядового состава по согласованию с заказчиком). Размеры капюшона должны обеспечивать его использование со шлемом пожарного.

5.2.14 БОП должна иметь воротник-стойку высотой не менее 100 мм. На стойке воротника с внутренней стороны должна быть настрочена накладка из хлопчатобумажной ткани.

5.2.15 На куртке БОП должен быть предусмотрен карман для радиостанции (для рядового состава по согласованию с заказчиком). При этом все наружные карманы должны иметь застегивающиеся клапаны и отверстия для стока воды.

5.2.16 На куртке БОП должны быть предусмотрены шлевки для пожарного спасательного пояса.

5.2.17 Куртка с центральной бортовой застежкой должна иметь водозащитный клапан.

5.2.18 При использовании в качестве материала верха БОП материала с полимерным пленочным покрытием необходимо проводить герметизацию швов.

5.2.19 Цветовое решение БОП должно обеспечивать хорошее эстетическое восприятие, возможность быстрого визуального обнаружения пожарного в условиях ограниченной видимости (задымления, слабого освещения и других условиях), а также наименьшую видимость загрязнения. Предпочтительные цвета материала верха БОП – темно-синий, черный.

5.2.20 В случае применения воздухонепроницаемых материалов в БОП должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия.

5.2.21 Требования к фурнитуре – по СТБ 1302.

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

5.3 Требования к материалам

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

5.3.2 Пакет материалов должен состоять из материала верха, водонепроницаемого слоя, съемной теплоизоляционной подстежки и подкладочной ткани. Допускается совмещать водонепроницаемый слой со съемной теплоизоляционной подстежкой.

5.3.3 По теплофизическим показателям пакет материалов БОП должен соответствовать требованиям, установленным в таблице 2.

Таблица 2 – Теплофизические показатели пакета материалов БОП

Наименование показателя	Норма
1 Устойчивость к воздействию теплового потока, с, не менее: – 5,0 кВт/м^2 – 40,0 кВт/м^2	 240 5
2 Устойчивость к воздействию открытого пламени,* с, не менее	15
3 Теплопроводность при температуре от 50 °С до 150 °С, Вт/(м·К), не более	0,06
* Испытание проводят при поверхностном зажигании.	
Примечание – Испытания проводят на пакете материалов.	

5.3.4 По теплофизическим показателям материал верха БОП должен соответствовать требованиям, установленным в таблице 3.

Таблица 3 – Теплофизические показатели материала верха БОП

Наименование показателя	Норма
1 Устойчивость к воздействию температуры 300 °С, с, не менее	300
2 Устойчивость к контакту с нагретыми до 400 °С твердыми поверхностями, с, не менее	10
3 Кислородный индекс, % об., не менее	28
4 Устойчивость к воздействию открытого пламени,* с, не менее	15
* Испытание проводят при кромочном зажигании.	
Примечание – Испытания проводят на материале верха.	

5.3.5 По физико-механическим показателям пакет материалов БОП должен соответствовать требованиям, установленным в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-механические показатели пакета материалов БОП

Наименование показателя	Норма
1 Водонепроницаемость, кПа, не менее	9,75
2 Устойчивость к воздействию растворов (до 20 %) кислот и щелочей (H_2SO_4, HCl, NaOH): – индекс проникания, % – индекс влагонепроницаемости, %, не менее	 0 80
Примечание – Испытания проводят на пакете материалов.	

5.3.6 По физико-механическим показателям материал верха БОП должен соответствовать требованиям, установленным в таблице 5.

Таблица 5 – Физико-механические показатели материала верха БОП

Наименование показателя	Норма
1 Поверхностная плотность, г/м^2, не более	400
2 Разрывная нагрузка, Н, не менее: – по основе – по утку	 1000 800
3 Сопротивление раздиранию, Н, не менее: – по основе – по утку	 60 60
4 Изменение линейных размеров после мокрых обработок или химической чистки, %, не более	2,5
5 Изменение линейных размеров после нагревания, %, не более	5
6 Морозостойкость,* °С, не выше	Минус 40
* Для материалов с пленочным покрытием	
Примечание – Испытания проводят на материале верха.	

5.3.7 Материал накладок должен соответствовать требованиям, установленным в таблице 6.

Таблица 6 – Требования к материалу накладок

Наименование показателя	Норма
1 Время самостоятельного постсвечения,* с, не менее	1800
2 Морозостойкость, °С, не выше	Минус 40
3 Устойчивость к многократному изгибу, циклов, не менее	7000
4 Кислородный индекс, % об., не менее	26
5 Устойчивость к воздействию теплового потока 5 кВт/м^2, с, не менее	240
6 Устойчивость к воздействию открытого пламени,** с, не менее	5
7 Устойчивость к воздействию температуры окружающей среды 200 °С, с, не менее	180
8 Изменение линейных размеров после нагревания, %, не более	5
* Для флуоресцирующих материалов. ** Испытания проводят при поверхностном зажигании.	

5.3.8 Материалы верха по устойчивости окраски к свету должны соответствовать группам «прочная» и «особо прочная» в соответствии с ТНПА на конкретный вид материала.

5.3.9 Материал верха БОП должен сохранять устойчивость окраски к определенному количеству стирок или химчисток. Количество стирок или химчисток для конкретной модели БОП должно быть указано в техническом описании.

5.4 Комплектность

5.4.1 В комплект БОП входит:

– куртка с капюшоном со съемной теплоизоляционной подстежкой – 1 шт.;

– полукомбинезон (или брюки) со съемной теплоизоляционной подстежкой – 1 шт.;

– ремонтный комплект (материал верха площадью не менее 1 $дм^2$ и швейные нитки в количестве 10 м.) – 1 шт.;

– паспорт и инструкция по эксплуатации:

– на каждое изделие при заказе до трех изделий включительно – 1 шт.;

– на каждые четыре изделия при заказе более трех изделий – 1 шт.;

– сумка для хранения снаряжения пожарного (при наличии) – 1 шт.

5.4.2 Паспорт должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 2.601.

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

5.4.4 По согласованию с заказчиком БОП может поставляться в комплекте с сумкой для хранения снаряжения пожарного.

5.5 Упаковка и маркировка

5.5.1 Упаковка БОП – по ГОСТ 10581.

5.5.2 Комплект БОП должен упаковываться в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

5.5.3 По согласованию с заказчиком при поставке полного комплекта снаряжения пожарного БОП может быть уложена в сумку для хранения снаряжения пожарного.

5.5.4 Маркировка БОП – по ГОСТ 10581, ГОСТ 12.4.115, СТБ ГОСТ Р 12.4.218, СТБ 1400.

5.5.5 На товарном ярлыке БОП 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, вид и модификация БОП;

– размер;

– назначение изделия;

– модель изделия;

– сведения о сертификации;

– обозначение защитных свойств по ГОСТ 12.4.103;

– символы по уходу в соответствии с СТБ ИСО 3758;

– пиктограммы в соответствии с требованиями СТБ ГОСТ Р 12.4.218.

– срок службы;

– гарантийный срок;

– дата изготовления (месяц, год).

5.5.6 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 БОП, применяемые технологические процессы – по [1], ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 12.4.005.

6.2 Организация рабочих мест должна соответствовать требованиям 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 [2]. Контроль помещений на содержание вредных веществ в воздухе следует проводить в соответствии с [3].

Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должна устанавливаться в зависимости от класса опасности вредного вещества в соответствии с [2].

6.4 Производственные помещения, места (участки), где выполняются все виды работ по изготовлению БОП, должны быть оборудованы техническими средствами противопожарной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009, по [4] и эксплуатироваться по [5].

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

6.6 Уровень напряженности электростатического поля на поверхности БОП – по [6].

7 Правила приемки

7.1 БОП принимают по ГОСТ 23948.

7.2 БОП принимают партиями. Партией считают БОП одной модели, изготовленную по одной технологии, из одних и тех же материалов, оформленную 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 БОП требованиям настоящего стандарта;
– штамп отдела технического контроля или подпись лица, ответственного за качество.

7.4 Для проверки соответствия БОП требованиям настоящего стандарта проводят следующие испытания:

– приемо-сдаточные;
– периодические.

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

7.6 Периодические испытания БОП проводят при постановке на производство, а затем не реже одного раза в три года на БОП, прошедшую приемо-сдаточные испытания. Для испытаний отбирают не менее 3 комплектов.

7.7 Приемо-сдаточные и периодические испытания БОП проводятся в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Показатели, проверяемые при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний

Наименование показателя	Раздел, пункт, подпункт		Виды испытаний	
	Требования	Методы испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические
Внешний вид БОП	4.1, 4.2	9.3	+	–
Размер БОП	4.3	9.1	+	–
Масса БОП	4.6	9.2	+	–
Требования к конструкции	5.2.1, 5.2.2, 5.2.7, 5.2.9, 5.2.12 – 5.2.20	9.3	+	–
Возможность использования БОП со снаряжением пожарного	5.2.3	9.23	–	+

Окончание таблицы 7

Наименование показателя	Раздел, пункт, подпункт		Виды испытаний	
	Требования	Методы испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические
Возможность одевания БОП, не снимая специальную защитную обувь пожарных	5.2.4	9.23	–	+
Время одевания БОП	5.2.5	9.23	–	+
Длина куртки от линии талии	5.2.6	9.1	+	–
Ширина накладок	5.2.8	9.1	+	–
Площадь накладок на куртке и брюках	5.2.10, 5.2.11	9.1	+	–
Высота воротника стойки	5.2.14	9.1	+	–
Требования к фурнитуре	5.2.21	9.22	–	+
Требования к стежкам, строчкам и швам	5.2.22	9.25	+	–
Состав пакета материалов	5.3.2	9.3	+	–
Теплофизические показатели пакета материалов	5.3.3	9.4 – 9.6	–	+
Теплофизические показатели материала верха	5.3.4	9.5, 9.7 – 9.9	–	+
Физико-механические показатели пакета материалов	5.3.5	9.10, 9.11	–	+
Физико-механические показатели материала верха	5.3.6	9.12 – 9.17	–	+
Показатели материала накладок	5.3.7	9.4, 9.5, 9.9, 9.17 – 9.20	–	+
Группа устойчивости окраски материала верха к свету	5.3.8	9.28	–	+
Устойчивость окраски материала верха к определенному количеству стирок или химчисток	5.3.9	9.27	–	+
Комплектность	5.4	9.3	+	–
Упаковка и маркировка	5.5	9.24	+	–
Уровень напряженности электростатического поля на поверхности БОП	6.6	9.21	–	+

8 Подготовка проб для испытаний

8.1 Требования к количеству образцов и проб, а также к размерам проб для различных типов испытаний установлены в ТНПА на методы испытаний и в 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 БОП, длину куртки от линии талии, ширину накладок, высоту воротника-стойки, площадь накладок на куртке и брюках определяют при помощи линейки по ГОСТ 427 с ценой деления не более 1 мм и рулетки измерительной металлической по ГОСТ 7502. Погрешность измерений не более ±1 мм.

9.2 Массу БОП определяют путем взвешивания на весах среднего класса точности по ГОСТ 29329 с наибольшим пределом взвешивания 20 кг. На испытания отбирают не менее трех комплектов БОП наибольшего размера.

9.3 Конструкцию (5.2.1, 5.2.2, 5.2.7, 5.2.9, 5.2.12 – 5.2.20), состав пакета материалов согласно 5.3.2, комплектность согласно 5.4 проверяют внешним осмотром.

9.4 Устойчивость пакета материалов и материала накладок к воздействию теплового потока определяют в соответствии с приложением А.

9.5 Устойчивость пакета материалов, материала верха и материала накладок к воздействию открытого пламени определяют в соответствии с приложением Б.

9.6 Теплопроводность пакета материалов определяют в соответствии с приложением В.

9.7 Устойчивость материала верха к воздействию температуры 300 °С определяют в соответствии с приложением Г.

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

9.9 Кислородный индекс материала верха и материала накладок определяют по ГОСТ 12.1.044.

9.10 Водонепроницаемость пакета материалов определяют в соответствии с приложением Е.

9.11 Устойчивость пакета материалов к воздействию растворов (до 20 %) кислот и щелочей определяют в соответствии с приложением Ж.

9.12 Поверхностную плотность материала верха определяют по ГОСТ 3811 и ГОСТ 17073.

9.13 Разрывную нагрузку материала верха определяют по ГОСТ 3813 и ГОСТ 17316.

9.14 Сопротивление раздиранию материала верха определяют по ГОСТ 3813 и ГОСТ 17074 (метод А).

9.15 Изменение линейных размеров после мокрых обработок или химической чистки материала верха определяют по ГОСТ 8972, ГОСТ 30157.0, ГОСТ 30157.1.

9.16 Изменение линейных размеров после нагревания материала верха определяют в соответствии с приложением Г.

9.17 Морозостойкость материала верха и материала накладок определяют в соответствии с приложением К.

9.18 Время самостоятельного постсвечения материала накладок определяют в соответствии с приложением Л.

9.19 Устойчивость к многократному изгибу материала накладок определяют по ГОСТ 8978.

9.20 Устойчивость материала накладок к воздействию температуры окружающей среды 200 °С и изменение линейных размеров после нагревания определяют в соответствии с приложением М.

9.21 Уровень напряженности электростатического поля на поверхности БОП определяют по [7].

9.22 Методы контроля фурнитуры определяют по ГОСТ 29150.

9.23 Эксплуатационные испытания проводят в соответствии с приложением Н.

9.24 Упаковку и маркировку определяют визуально.

9.25 Методы контроля качества стежков, строчек и швов – по ГОСТ 4103.

9.26 Входной контроль поступающих на производство материалов – в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.

9.27 Устойчивость окраски материала верха к определенному количеству стирок или химчисток – по ГОСТ 9733.4 и ГОСТ 9733.13.

9.28 Устойчивость окраски материала верха к свету определяют по ГОСТ 9733.1.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование и хранение – по ГОСТ 10581.

10.1.1 Транспортирование БОП производится всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

10.1.2 В процессе перевозки БОП необходимо предохранять от загрязнения, намокания и механических воздействий.

10.1.3 Не допускается совместное транспортирование БОП с кислотами, щелочами, окислителями, горюче-смазочными материалами.

10.2 БОП должна храниться в чистом виде, в сухом проветриваемом помещении, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов, в защищенном от воздействия солнечных лучей, влаги, грязи и пыли месте.

10.3 Запрещается хранить БОП:
– влажной, загрязненной и с дефектами;
– совместно с кислотами, щелочами, растворителями, горюче-смазочными материалами.

11 Указания по применению

11.1 БОП необходимо подбирать в соответствии с ростом и обхватом груди фигуры человека в соответствии с таблицей 1.

11.2 Работа в БОП несоответствующего роста и размера не допускается.

11.3 При одевании БОП следует убедиться, что подстежка надежно прикреплена к наружному слою куртки, полукомбинезона (или брюк).

11.4 БОП необходимо одевать на шерстяную, полушерстяную или хлопчатобумажную рабочую одежду.

11.5 Куртка должна одеваться поверх полукомбинезона (или брюк).

11.6 Низ брюк (полукомбинезона) должен быть оправлен поверх сапог.

11.7 Все застежки БОП должны быть застегнуты.

11.8 Запрещается:
– работа в БОП без теплоизоляционных подстежек;
– работа в БОП без средств защиты ног, рук и головы;
– снимать хотя бы одну из частей БОП до завершения работ по ликвидации пожара и выхода из опасной зоны;
– использовать БОП при угрозе воздействия открытого пламени без дополнительных средств защиты (теплоотражательных комплектов или средств локальной защиты).

11.9 По окончании работ БОП подвергается внешнему осмотру и ремонту (при необходимости).

11.9.1 БОП с незначительными повреждениями верхнего слоя (общей площадью до 0,8 дм^2) ремонтируют в условиях пожарной части с использованием ремонтного комплекта.

11.9.2 Если БОП имеет значительные повреждения, дальнейшая эксплуатация ее запрещена.

11.10 Для удаления загрязнений наружного слоя БОП (куртки и полукомбинезона) рекомендуется подвергать его химчистке в перхлорэтилене или стирке в растворе синтетического моющего средства при температуре плюс 40 °С в стиральных машинах барабанного типа, предварительно отстегнув теплоизоляционную подстежку.

11.10.1 Стирка теплоизоляционных подстежек запрещена!

11.10.2 В случае загрязнения теплоизоляционные съемные подстежки куртки и полукомбинезона (или брюк) рекомендуется подвергать химической чистке по ГОСТ 12.4.169.

11.11 Сушку составных частей БОП (куртки, полукомбинезона или брюк, съемных теплоизоляционных подстежек) производят в подвешенном виде в месте, защищенном от прямого попадания солнечных лучей.

11.12 Запрещается составные части БОП подвергать обработке хлорной известью.

12 Гарантии изготовителя

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

12.2 Срок службы БОП – не менее двух лет от даты начала применения.

12.3 Гарантийный срок БОП – два года от даты изготовления.

Приложение А
(обязательное)

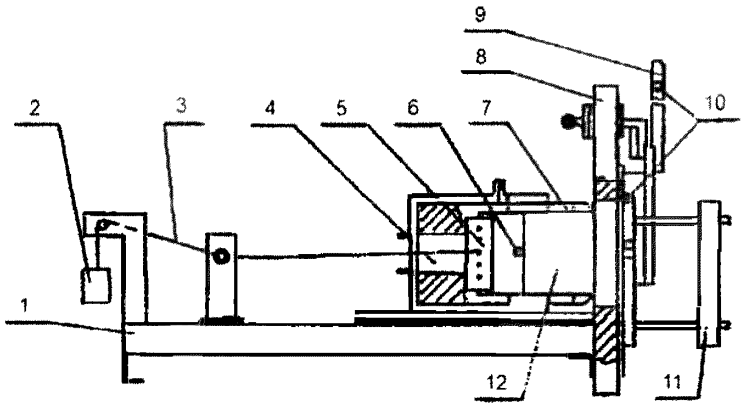
Определение устойчивости пакета материалов и материала накладок к воздействию теплового потока

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

Пакет материалов должен включать в себя все материалы, входящие в состав изделия.

А.2 Для испытаний материала накладок отбирают пять проб размером 210 × 50 мм каждого вида (из флуоресцирующего и световозвращающего материала).

А.3 Испытания проводят на установке, схема которой показана на рисунке А.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 А.1 – Схема установки

А.4 В качестве источника излучения используют радиационную панель размером 200 × 150 мм с нагревательным элементом в виде спирали из нихромовой проволоки по ГОСТ 14081.

А.5 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.

А.6 Для измерения значений плотности теплового потока используют датчик типа Гордона с диапазоном измерения от 1 кВт/м^2 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.

А.7 Для измерения температуры на внутренней поверхности пакета материалов 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 пробы не допускается.

А.7.1 Термопары 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.

А.7.2 Для экранирования термопар от окружающей среды на поверхности держателя проб устанавливают материал с металлизированным покрытием толщиной (2 ± 1) мм (металлизированной поверхностью наружу) по [8] или другому ТНПА, который имеет центральное сквозное отверстие диаметром 15 мм.

А.7.3 Термопары используют для измерения температуры на внутренней поверхности пакета материалов. Измерение температуры и плотности теплового потока проводят одновременно.

А.8 Проведение испытаний

А.8.1 Включают радиационную панель, регистрирующие приборы и систему охлаждения.

А.8.2 Прогревают радиационную панель в течение (25 ± 5) мин от начала включения источника питания.

А.8.3 Поднимают защитную заслонку, открывая тем самым доступ теплового потока к датчику.

А.8.4 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 5 кВт/м^2.

А.8.5 Опускают заслонку и фиксируют расстояние от экрана до держателя на платформе.

А.8.6 Закрепляют пробы пакета материалов и материала накладок на рабочем участке датчика с помощью зажимов и устройства натяжения.

А.8.7 Поднимают заслонку и выдерживают пробу под действием теплового потока установленной плотности в течение 240 с.

А.8.8 Измеряют плотность теплового потока, прошедшего через пробу, и температуру на внутренней поверхности пробы. За температуру на внутренней поверхности принимают среднеарифметическое значение показаний трех термопар.

Примечание – При испытаниях материала накладок тепловой поток и температуру не замеряют.

А.8.9 Изменяя расстояние между радиационной панелью и датчиком с пробой, устанавливают плотность теплового потока 40 кВт/м^2 и проводят испытания только для пакета материалов в течение времени, указанного в таблице 2 настоящего стандарта.

А.8.10 Для каждого значения плотности теплового потока рассчитывают среднеарифметическое значение показаний трех термопар.

А.9 Оценка результатов испытаний

А.9.1 Пакет материалов БОП считают выдержавшим испытания, если среднеарифметическое значение температуры на внутренней поверхности пакета материала БОП в течение испытания не превышало 50 °С и на всех пробах не произошло:

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

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

– воспламенения;

– увеличения плотности теплового потока на внутренней поверхности пакета материалов БОП до значения, превышающего 2,5 кВт/м^2;

– снижения значений физико-механических показателей (разрывной нагрузки, сопротивления раздиранию) материала верха более чем на 20 % от значений, указанных в таблице 5 настоящего стандарта.

А.9.2 Материал накладок считают выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

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

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

– воспламенения.

Приложение Б
(обязательное)

Определение устойчивости пакета материалов, материала верха и материала накладок к воздействию открытого пламени

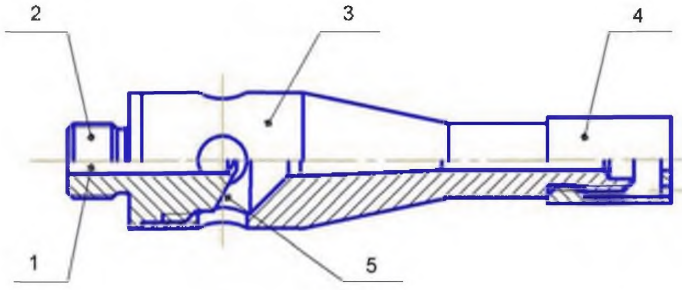
Б.1 Для испытаний отбирают не менее пяти проб пакета материалов и пяти проб материала верха размером 140 × 60 мм.

Б.2 Для испытания материала накладок отбирают не менее пяти проб размером 140 × 50 мм.

Б.3 Для закрепления пробы используют рамку:

– расстояние между установочными шпильками рамки: ширина 40 мм, высота 110 мм.

Б.4 Для испытаний проб пакета материалов, материала верха и накладок БОП используют горелку, конструкция и описание которой показаны на рисунках Б.1 – Б.4.



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

Рисунок Б.1 – Конструкция газовой горелки

Размеры в миллиметрах

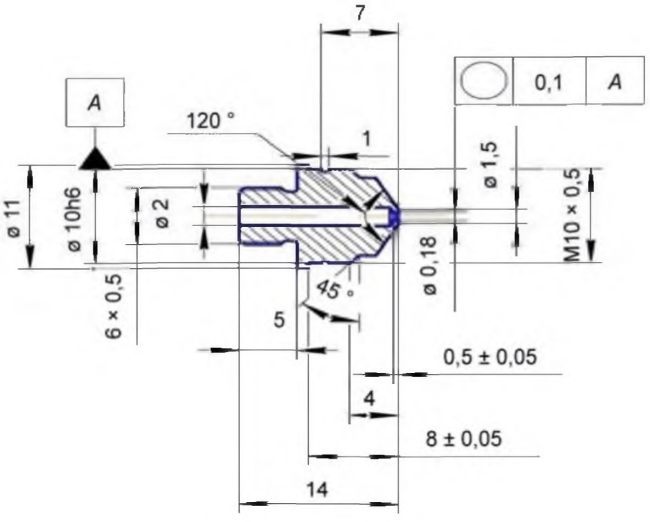


Рисунок Б.2 – Газовое сопло

Размеры в миллиметрах

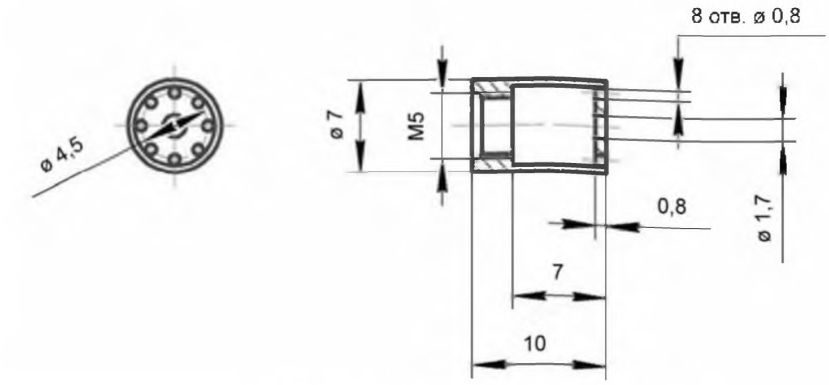


Рисунок Б.3 – Стабилизатор пламени

Размеры в миллиметрах

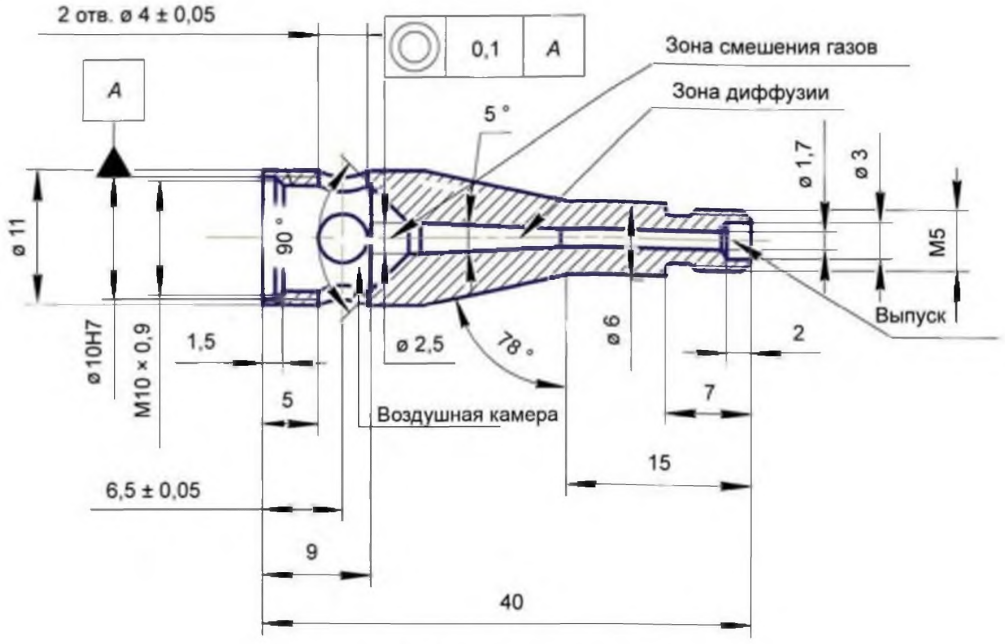


Рисунок Б.4 – Трубка горелки

Б.5 Испытание проб пакета материалов и накладок БОП проводят при поверхностном зажигании. В пакет материалов включают все материалы, входящие в состав БОП.

Расположение горелки по отношению к пробе пакета материалов и накладок при поверхностном зажигании показано на рисунке Б.5.

Размеры в миллиметрах

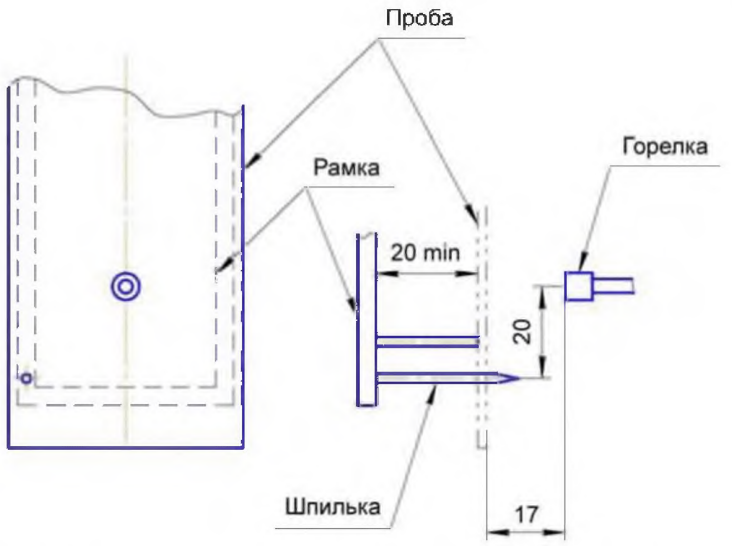


Рисунок Б.5 – Расположение горелки по отношению к пробе пакета материалов и накладок при поверхностном зажигании

Б.6 Испытание проб материала верха проводят при кромочном зажигании.

Б.6.1 В случае испытаний материала с полимерным пленочным покрытием край пробы подгибают в сторону полимерного покрытия на величину не менее 50 мм и прошивают термостойкими нитками либо зажимают стальными зажимами.

Б.6.2 Аналогично проводят испытания двуслойных смесовых тканей.

Б.6.3 Расположение горелки по отношению к пробе материала верха при кромочном зажигании показано на рисунке Б.6.

Размеры в миллиметрах

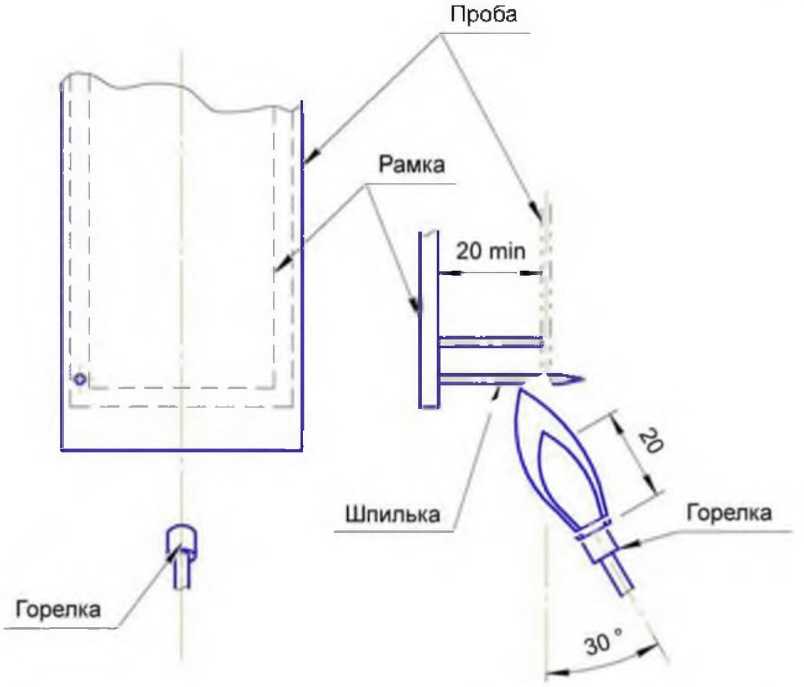


Рисунок Б.6 – Расположение горелки по отношению к пробе материала верха при кромочном зажигании

Б.7 Проведение испытаний

Б.7.1 Закрепляют пробу пакета материалов, материала верха и накладок на установочных шпильках рамки с обеспечением следующих расстояний:

– от пробы до каркаса рамки – (20 ± 2) мм;

– от уровня нижних установочных шпилек до нижнего края пробы – (15 ± 2) мм;

– от установочных шпилек до боковых краев пробы – (10 ± 2) мм.

Б.7.2 Зажигают горелку и прогревают ее в течение 2 мин.

Б.7.3 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.

Б.7.4 Подводят горелку к пробе пакета материалов и накладок БОП в соответствии с рисунком Б.5, к пробе материала верха в соответствии с рисунком Б.6.

Б.7.5 Включают секундомер и после окончания времени воздействия открытого пламени в соответствии с таблицами 2, 3 и 6 настоящего стандарта удаляют горелку.

Б.7.6 Измеряют время остаточного горения и остаточного тления.

Б.8 Оценка результатов испытаний

Б.8.1 Материал верха и накладок считают выдержавшим испытания, если:

– время остаточного горения составило не более 2 с;

– время остаточного тления составило не более 2 с.

Б.8.2 Пакет материалов считают выдержавшим испытания, если:

– время остаточного горения составило не более 2 с;

– время остаточного тления составило не более 2 с.

– отсутствуют разрушения входящих в состав пакета материалов теплоизоляционной подстежки и внутреннего слоя (обугливание, прогар).

Б.8.3 Те же результаты испытаний должны наблюдаться и после пяти стирок материала верха по ГОСТ 30157.1 или пяти химчисток.

Приложение В
(обязательное)

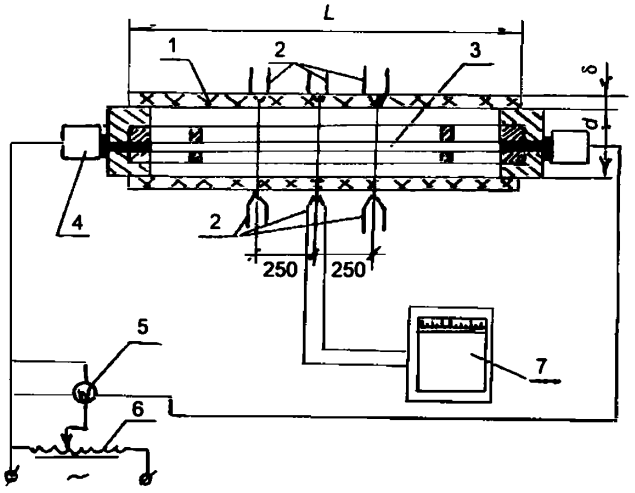
Определение теплопроводности пакета материалов

В.1 Для испытаний отбирают не менее трех проб пакета материалов размером 1 000 × 350 мм.

В.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 2 настоящего стандарта, для каждого слоя.

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

Размеры в миллиметрах



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

Рисунок В.1 – Схема установки

В.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.

В.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.

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

– для измерения температуры на наружной поверхности пробы пришивают три термопары на длину не менее 5 мм и закрывают куском бязи (с поверхностной плотностью не более 250 г/м^2) на всю длину цилиндрической трубы;

– для измерения температуры на внутренней поверхности пробы зачеканивают три термопары в трубу на глубину не более 3 мм и длину не менее 5 мм.

В.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.

В.7 Проведение испытаний

В.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.

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

В.7.3 Устанавливают термопары на наружную поверхность пробы.

В.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 ±1 °С) на протяжении не менее 10 мин. Кроме этого, разница значений температуры между показаниями трех термопар на материале должна быть не более 12 °С.

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

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

В.9 Обработка результатов испытаний

В.9.1 Теплопроводность λ, Вт/(м·К), каждой пробы определяют по формуле

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

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 – среднеарифметические значения температур на внутренней и внешней поверхностях пробы, К.

В.9.2 Мощность электронагревателя P определяют по формуле

$$P = I \cdot U, \qquad (В.2)$$

где I – сила тока (равная показаниям амперметра), А;
U – напряжение (равное показаниям вольтметра), В.

В.9.3 За результат испытания принимают среднеарифметическое значение теплопроводности на всех пробах.

Приложение Г
(обязательное)

Определение устойчивости материала верха к воздействию температуры 300 °С и изменения линейных размеров после нагревания

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

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

– электропечь вместимостью рабочей камеры не менее 0,01 м^3, диапазоном устанавливаемой температуры от 0 °С до 300 °С, с принудительной вентиляцией воздуха и максимальным отклонением температуры установившегося температурного режима не более ±5 °С;

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

– линейку по ГОСТ 427, с ценой деления не более 1 мм, для измерения линейных размеров проб материала верха БОП.

Г.4 Проведение испытаний

Г.4.1 Создают в камере температуру 300 °С.

Г.4.2 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.

Г.4.3 Закрывают дверцу и с этого момента начинают отсчет времени выдерживания пробы в камере печи.

Г.4.4 По истечении 300 с открывают дверцу и вынимают пробу.

Г.4.5 У проб материала верха по окончании испытания измеряют линейные размеры (длину и ширину).

Г.4.6 Для каждой пробы материала верха после воздействия на него температуры 300 °С определяют изменение линейных размеров K, %, после нагревания по формуле

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

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

S_n – площадь пробы после испытаний, м^2.

Г.5 Оценка результатов испытаний

Г.5.1 Материал верха считают выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

– разрушения материала (оплавления, обугливания, прогара);

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

– воспламенения;

– снижения значений физико-механических показателей (разрывной нагрузки, сопротивления раздиранию) материала верха более чем на 30 % от значений, указанных в таблице 5 настоящего стандарта.

Г.5.2 Изменение линейных размеров материала верха после нагревания должно составлять не более 5 %.

Приложение Д
(обязательное)

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

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

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

– электропечь вместимостью рабочей камеры не менее 0,010 м^3, диапазоном устанавливаемой температуры от 0 °С до 400 °С, с принудительной вентиляцией воздуха и максимальным отклонением температуры установившегося температурного режима не более ±5 °С;

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

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

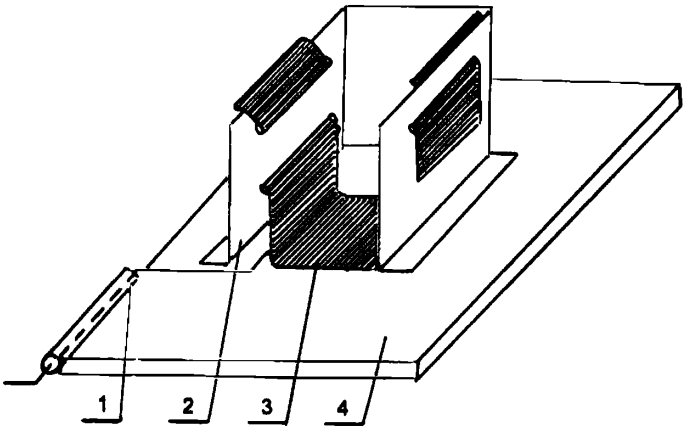
– держатель проб с размерами: длина (90 ± 3) мм, ширина (110 ± 3) мм, высота (60 ± 3) мм.

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

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

Д.3 Термопару выводят на вторичный прибор для измерения рабочей температуры с классом точности не более 0,5 и пределами измерений от 0 °С до 1 000 °С.

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



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

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

Д.5 При этом термопару экранируют от окружающей среды при помощи материала с металлизированным покрытием толщиной (2 ± 1) мм по [8].

Д.6 Проведение испытаний

Д.6.1 Включают электропечь.

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

Д.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.

Д.6.5 Закрывают дверцу и с этого момента начинают отсчет времени выдерживания пробы в камере печи в соответствии с таблицей 3 настоящего стандарта.

Д.6.6 Через 10 с открывают дверцу и вынимают держатель с пробой.

Д.7 Оценка результатов испытаний

Материал верха считают выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

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

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

– воспламенения;

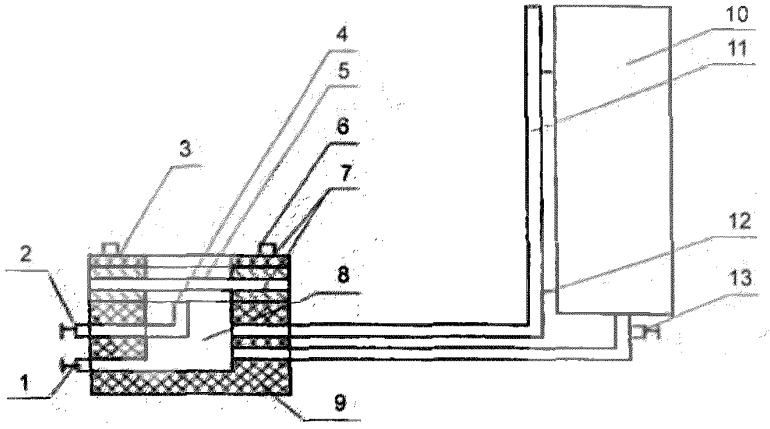
– снижения значения физико-механических показателей (разрывной нагрузки, сопротивления раздиранию) материала верха более чем на 20 % от значений, указанных в таблице 5 настоящего стандарта.

Приложение Е
(обязательное)

Определение водонепроницаемости пакета материалов

Е.1 Для испытаний отбирают не менее 5 проб пакета материалов, имеющих форму круга диаметром от 180 до 185 мм.

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



1 – сливной кран; 2 – кран для удаления воздуха из испытательной камеры; 3 – кольцо для зажима пробы;
4 – трубка для определения уровня воды в испытательной камере и слива; 5 – проба;
6 – гайка-барашек; 7 – резиновые прокладки; 8 – испытательная камера;
9 – основание камеры; 10 – емкость с водой, создающая давление на пробу;
11 – трубка со шкалой делений для измерения давления на пробу;
12 – крепление трубки со шкалой делений к емкости с водой; 13 – кран подачи воды в испытательную камеру

Рисунок Е.1 – Схема установки

Е.3 Применяют следующие средства измерений:

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

– линейку по ГОСТ 427, с ценой деления не более 1 мм, для измерения линейных размеров проб материала верха и водонепроницаемого слоя БОП.

Е.4 Проведение испытаний

Е.4.1 Испытательную камеру заполняют до краев водой.

Е.4.2 Перемещая линейку, совмещают деление «0» на шкале линейки с уровнем воды в трубке.

Е.4.3 Пробу помещают наружной стороной вниз в основание зажимного приспособления, закрывают кольцом и плотно прижимают с помощью гаек-барашков.

Е.4.4 Открывают кран, расположенный между емкостью с водой и испытательной камерой.

Е.4.5 В течение 60 с давление на пробу доводят до (9,80 ± 0,05) кПа и далее пробу выдерживают под давлением в течение 60 с.

Е.4.6 По истечении указанного времени проводят осмотр внутренней поверхности пробы и оценивают результаты испытаний.

Е.5 Оценка результатов испытаний

Пробу считают выдержавшей испытания, если на ее поверхности отсутствуют капли или следы воды.

Приложение Ж
(обязательное)

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

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

Ж.2 Для проведения испытания применяют следующие оборудование и материалы:

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

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

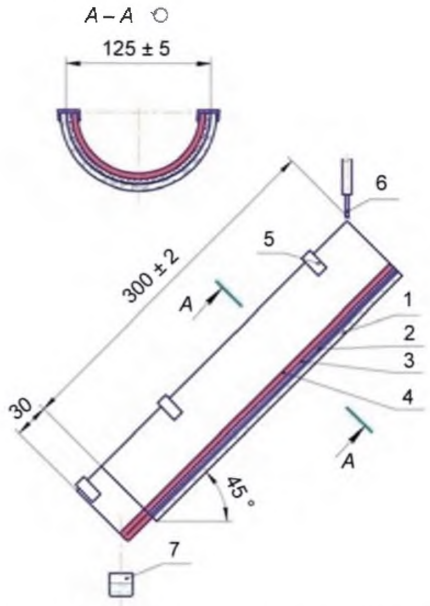
– мензурку по ГОСТ 1770;

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

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

– пленку прозрачную 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 Ж.1 – Прибор для определения индекса проникания и влагонепроницаемости текстильных материалов

Ж.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 (0,80 ± 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.

Ж.4 Проведение испытаний

Ж.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.

Ж.4.2 Вырезают прямоугольник размером 300 × 235 мм из фильтровальной бумаги и прозрачной пленки и взвешивают их вместе с точностью до 0,01 г.

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

Ж.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.

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

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

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

Ж.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.

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

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

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

Ж.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.

Ж.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.

Ж.5 Обработка результатов испытаний

Ж.5.1 Для каждой пробы рассчитывают индексы проникновения и влагонепроницаемости.

Ж.5.1.1 Индекс проникновения рассчитывают по формуле

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

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

M_t – масса жидкости, воздействовавшей на пробу, г.

Ж.5.1.2 Индекс влагонепроницаемости рассчитывают по формуле

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

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

M_t – масса жидкости, воздействовавшей на пробу, г.

Ж.5.2 Значения индексов проникновения и влагонепроницаемости должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4 настоящего стандарта.

Приложение К
(обязательное)

Определение морозостойкости материала верха и материала накладок

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

К.2 Для испытания материала накладок отбирают не менее шести проб размером 220 × 70 мм.

К.3 Пробы сшивают по короткой стороне и придают им форму цилиндра.

К.4 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;

К.5 Проведение испытаний

К.5.1 Доводят температуру в камере до минус 40 °С.

К.5.2 Открывают дверь камеры и устанавливают в ней пробу, закрепленную на держателе таким образом, чтобы она висела в центре криокамеры.

К.5.3 Выдерживают пробу в течение не менее 60 мин.

К.6 Оценка результатов испытаний

К.6.1 Материал верха считают выдержавшим испытания, 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 5 настоящего стандарта.

К.6.2 Материал накладок считают выдержавшим испытание, если на всех пробах не произошло:

– разрушения;

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

Приложение Л
(обязательное)

Определение времени самостоятельного постсвечения материала накладок

Л.1 Для испытания отбирают не менее пяти проб размером 220 × 50 мм. Пробы должны иметь однородную поверхность без видимых дефектов лицевой и изнаночной стороны.

Л.2 Применяют следующие средства измерений:

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

Л.3 Проведение испытаний

Л.3.1 Выдерживают пробы при дневном свете в течение не менее 120 с.

Л.3.2 Помещают пробы в темное (без попадания естественного освещения) помещение и замеряют время свечения проб.

Л.4 Оценка результатов испытаний

За величину времени самостоятельного постсвечения принимают наименьшее время свечения, полученное при испытании пяти выбранных проб.

Приложение М
(обязательное)

Определение устойчивости материала накладок к воздействию температуры окружающей среды 200 °С и изменения линейных размеров после нагревания

М.1 Для испытаний отбирают не менее пяти проб материала накладок размером 220 × 50 мм каждого вида (из флуоресцирующего и световозвращающего материала). Пробы сшивают по короткой стороне, после чего придают им форму цилиндра.

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

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

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

– линейку по ГОСТ 427, с ценой деления не более 1 мм, для измерения линейных размеров проб.

М.3 Проведение испытаний

М.3.1 Создают в камере температуру 200 °С.

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

М.3.3 Закрывают дверцу и с этого момента начинают отсчет времени выдерживания пробы в камере печи.

М.3.4 По истечении 180 с открывают дверцу и вынимают пробу.

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

М.3.6 Для каждой пробы материала накладок после воздействия на него температуры 200 °С определяют изменение линейных размеров K_y, %, после нагревания по формуле

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

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

S_n – площадь пробы после испытаний, м^2.

М.4 Оценка результатов испытаний

М.4.1 Материал накладок считают выдержавшим испытания, если на всех пробах не произошло:

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

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

– воспламенения;

М.4.2 Изменение линейных размеров материала накладок после нагревания должно составлять не более 5 %.

Приложение Н
(обязательное)

Порядок проведения эксплуатационных испытаний

Н.1 Эксплуатационные испытания БОП должны проводиться в подразделениях МЧС с целью получения замечаний работников по основным защитным, эргономическим и физиолого-гигиеническим характеристикам и определения возможных путей доработки БОП по конструкции и используемым материалам.

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

Н.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 БОП, отзывы работников и выводы.

Н.4 Выводы обязательно должны содержать фразу с констатацией: выдержали изделия испытания или нет.

Библиография

[1] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН № 11-09-94 Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию

[2] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН № 11-19-94 Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ

[3] 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 согласован с Госстандартом 10.09.2002

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

[5] Правила пожарной безопасности Республики Беларусь
ППБ РБ 1.02-94 Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при эксплуатации технических средств противопожарной защиты
Утверждены приказом главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору 30 декабря 1994 г. № 30

[6] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН № 9-29-95 Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях

[7] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь
СанПиН № 9.29.7-95 Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях. Методика измерения напряженности электростатического поля

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

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

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. 3,95 Уч.- изд. л. 2,74 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