МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 11612— 2020

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ КРАТКОВРЕМЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТКРЫТОГО ПЛАМЕНИ, ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, КОНВЕКТИВНОЙ ТЕПЛОТЫ, ВЫПЛЕСКОВ РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА, КОНТАКТА С НАГРЕТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Технические требования и методы испытаний

(ISO 11612:2015,
Protective clothing — Clothing to protect against heat and flame.
Minimum performance requirements,
IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Производственно-внедренческим обществом с ограниченной ответственностью «Фирма «Техноавиа» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2020 г. № 133-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2020 г. № 935-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11612—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2021 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11612:2015 «Защитная одежда. Одежда для защиты от тепла и пламени. Минимальные требования к эксплуатационным характеристикам» («Protective clothing — Clothing to protect against heat and flame. Minimum performance requirements», IDT). Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 94 «Средства индивидуальной защиты. Защитная одежда и оборудование», подкомитетом SC 13 Международной организации по стандартизации (ISO) и CEN/TC 162 «Защитная одежда, включающая защиту рук и кистей, и спасательные жилеты», секретариатом которого является DIN (Германия).

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

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

6 ВЗАМЕН ГОСТ ISO 11612—2014

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав

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

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

© ISO, 2015 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2020



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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Общие и конструктивные требования 4
4.1 Общие требования 4
4.2 Обозначение и соответствие размера 4
4.2.1 Общие требования 4
4.2.2 Специальная одежда 4
4.2.3 Дополнительные предметы специальной одежды 5
4.3 Карманы и застежки 5
4.4 Фурнитура 5
4.5 Дополнительные конструктивные требования к предметам специальной одежды для защиты от выплесков расплавленного металла 5
5 Отбор образцов и предварительная обработка 6
5.1 Отбор образцов 6
5.2 Предварительная обработка 6
5.2.1 Предварительная чистка 6
5.2.2 Механическая предварительная обработка 6
5.3 Старение 6
5.4 Кондиционирование 7
6 Общие эксплуатационные требования 7
6.1 Общие требования 7
6.2 Термостойкость 7
6.2.1 Термостойкость при температуре (180 ± 5) °С 7
6.2.2 Термостойкость при температуре (260 ± 5) °С (дополнительное требование) 7
6.3 Ограниченное распространение пламени 7
6.3.1 Общие требования 7
6.3.2 Проведение испытаний по ISO 15025, процедура A (кодовое обозначение A1) 7
6.3.3 Проведение испытаний по ISO 15025, процедура B (кодовое обозначение A2) 9
6.4 Изменение размеров текстильных материалов 9
6.5 Требования к физико-механическим показателям 9
6.5.1 Разрывная нагрузка 9
6.5.2 Раздирающая нагрузка 9
6.5.3 Прочность при продавливании трикотажного полотна и швов 9
6.5.4 Разрывная нагрузка швов 10
6.6 Требования к содержанию жира в коже 10
7 Эксплуатационные требования к показателям теплопередачи 10
7.1 Общие требования 10
7.2 Конвективная теплопередача (кодовое обозначение B) 10
7.3 Тепловое излучение (кодовое обозначение C) 10
7.4 Выплеск расплавленного алюминия (кодовое обозначение D) 11
7.5 Выплеск расплавленного железа (кодовое обозначение E) 11
7.6 Контактная теплопередача (кодовое обозначение F) 12

8 Сводка испытаний по показателям теплопередачи и ограниченного распространения пламени и соответствующие кодовые обозначения 12
9 Дополнительное испытание. Испытание огнестойкости полного комплекта одежды на термоманекене 12
10 Маркировка 13
11 Информация, предоставляемая изготовителем 13
Приложение А (обязательное) Механическая предварительная обработка металлизированных материалов 14
Приложение В (обязательное) Определение значений показателей для оценивания и классификации 16
Приложение С (справочное) Рекомендации по конструкции одежды 17
Приложение D (справочное) Оценка риска 18
Приложение Е (справочное) Неопределенность измерения 18
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 19
Библиография 21

Введение

Целью настоящего стандарта является определение минимальных эксплуатационных требований к одежде для защиты от тепла и пламени*, которую использует широкий круг пользователей. Другие стандарты, перечисленные в данном введении, касаются также одежды для защиты от тепла и пламени, но скорее конкретной продукции или конкретных конечных пользователей.

Для опасных факторов, перечисленных в настоящем стандарте, установлено три эксплуатационных уровня:

- уровень 1 — низкий уровень риска;
- уровень 2 — средний уровень риска;
- уровень 3 — высокий уровень риска.

Для защиты от экстремального воздействия теплового излучения установлен четвертый эксплуатационный уровень, который позволяет учесть, например, высокоэффективные алюминизированные и аналогичные материалы. Уровень индивидуальной защиты, который должен быть обеспечен, зависит от результатов оценки рисков, некоторые положения по оценке риска приводятся в приложении D.

Для полной защиты от воздействия тепла и/или пламени может потребоваться защитить голову, лицо, руки и/или ноги соответствующими средствами индивидуальной защиты (СИЗ), в некоторых случаях может быть необходима соответствующая защита органов дыхания.

Необходимо обратить внимание на ISO/TR 2801:2007 [1], в котором изложены рекомендации по выбору, использованию, уходу и обслуживанию специальной одежды для защиты от тепла и пламени.

Настоящий стандарт не ограничивает пользователя или изготовителя в превышении этих минимальных требований. Это один из нескольких стандартов для одежды, которые были разработаны для защиты людей от тепла и/или пламени. Другие стандарты включают в себя:

- ISO 11611, Protective clothing for use in welding and allied processes (Одежда защитная, используемая при сварочных и аналогичных работах);
- ISO 11613, Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and performance requirements (Одежда защитная для пожарных, занятых в мероприятиях по обеспечению пожаротушения. Лабораторные методы испытаний и эксплуатационные требования);
- ISO 14460, Protective clothing for automobile racing drivers — Protection against heat and flame — Performance requirements and test methods (Одежда защитная для водителей-автогонщиков. Защита от тепла и пламени. Эксплуатационные требования и методы испытаний);
- ISO 15384, Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and performance requirements for wildland firefighting clothing (Одежда защитная для пожарных. Лабораторные методы испытаний и эксплуатационные требования защитной одежды при пожарах в природной среде);
- ISO 15538, Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and performance requirements for protective clothing with a reflective outer surface (Одежда защитная для пожарных. Лабораторные методы испытания и эксплуатационные требования к защитной одежде с отражающей наружной поверхностью);
- EN 469 Protective clothing for firefighters — Performance requirements for protective clothing for firefighting (Одежда защитная для пожарных. Эксплуатационные требования к защитной одежде для пожарных);
- EN 1486, Protective clothing for fire-fighters — Test methods and requirements for reflective clothing for specialized fire fighting (Одежда защитная для пожарных. Методы испытаний и требования к отражающей одежде для особых условий пожаротушения);
- EN 13911, Protective clothing for firefighters — Requirements and test methods for fire hoods for firefighters (Защитная одежда для пожарных. Требования и методы испытания противопожарных подшлемников для пожарных);
- EN 15614, Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and performance requirements for wildland clothing (Одежда защитная для пожарных. Лабораторные методы испытаний и эксплуатационные требования к защитной одежде, используемой в природной среде).

---

* Одежда для защиты от тепла и пламени, подпадающая под действие настоящего стандарта, включает в себя одежду для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения, конвективной теплоты, выплесков расплавленного металла, контакта с нагретой поверхностью.

МКС 13.340.10

Поправка к ГОСТ ISO 11612—2020 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения, конвективной теплоты, выплесков расплавленного металла, контакта с нагретой поверхностью. Технические требования и методы испытания

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подпункт 6.3.2.3, второй абзац	где находится фурнитура.	где находится фурнитура. Когда фурнитура открыта, пламя должно воздействовать непосредственно на фурнитуру.

(ИУС № 3 2022 г.)

Поправка к ГОСТ ISO 11612—2020 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения, конвективной теплоты, выплесков расплавленного металла, контакта с нагретой поверхностью. Технические требования и методы испытаний

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

(ИУС № 3 2024 г.)

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

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ КРАТКОВРЕМЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТКРЫТОГО ПЛАМЕНИ, ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, КОНВЕКТИВНОЙ ТЕПЛОТЫ, ВЫПЛЕСКОВ РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА, КОНТАКТА С НАГРЕТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Технические требования и методы испытаний

Occupational safety standards system. Protective clothing to protect from short-term exposure to open flames, heat radiation, convective heat, molten metal splashes, heated contact.
Technical requirements and test methods

Дата введения — 2021—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к специальной одежде из гибких материалов, средствам индивидуальной защиты головы (подшлемник), рук (кроме кистей рук), ног (бахилы, гетры)*, предназначенным для защиты тела пользователя от тепла и/или пламени. Настоящий стандарт не устанавливает требования к средствам индивидуальной защиты лица и органов дыхания, используемым вместе с подшлемниками.

Технические требования, установленные в настоящем стандарте, применяют к специальной одежде, которую использует широкий круг пользователей, где существует необходимость в одежде для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения, конвективной теплоты, контакта с нагретой поверхностью, выплесков расплавленного металла.

Настоящий стандарт не распространяется на специальную одежду, указанную в других стандартах (см. Введение).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему).

ISO 3376:2011**, Leather — Physical and mechanical tests — Determination of tensile strength and percentage extension (Кожа. Физические и механические испытания. Определение предела прочности при разрыве и удлинения в процентах)

ISO 3377-1, Leather — Physical and mechanical tests — Determination of tear load. Part 1. Single edge tear (Кожа. Физические и механические испытания. Определение раздирающей нагрузки. Часть 1. Метод раздира по одной кромке)

ISO 4048, Leather — Chemical tests — Determination of matter soluble in dichloromethane and free fatty acid content (Кожа. Химические испытания. Определение содержания веществ, растворимых в дихлорметане, и свободных жирных кислот)

* Определенные в рамках классификации, установленной на межгосударственном уровне, средства индивидуальной защиты головы (подшлемник), рук (нарукавники), ног (бахилы, гетры) рассматриваются в настоящем стандарте в качестве дополнительных предметов специальной одежды, обеспечивающих при совместном применении со специальной одеждой комплексную защиту тела пользователя от тепла и/или пламени.

** Заменен на ISO 3376:2020. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

Издание официальное

ISO 5077, Textiles — Determination of dimensional change in washing and drying (Текстиль. Определение изменения размеров при стирке и сушке)

ISO 6942, Protective clothing — Protection against heat and fire — Method of test: Evaluation of materials and material assemblies when exposed to a source of radiant heat (Одежда защитная. Защита от тепла и пламени. Метод испытания. Оценка материалов и комбинаций материалов, подвергаемых воздействию теплового излучения источника)

ISO 9151, Protective clothing against heat and flame — Determination of heat transmission on exposure to flame (Одежда для защиты от тепла и пламени. Определение теплопередачи при воздействии пламени)

ISO 9185, Protective clothing — Assessment of resistance of materials to molten metal splash (Одежда защитная. Оценивание стойкости материалов к брызгам расплавленного металла)

ISO 12127-1, Clothing for protection against heat and flame — Determination of contact heat transmission through protective clothing or constituent materials — Part 1: Test method using contract heat produced by heating cylinder (Одежда для защиты от тепла и пламени. Определение контактной теплопередачи через защитную одежду или составляющие ее материалы. Часть 1. Определение контактной теплопередачи с помощью нагревательного цилиндра)

ISO 13506*, Protective clothing against heat and flame — Test method for complete garments — Prediction of burn injury using an instrumented manikin (Одежда для защиты от тепла и пламени. Метод испытания комплекта одежды. Прогнозирование ожоговых травм с использованием термоманекена)

ISO 13688, Protective clothing — General requirements (Одежда защитная. Общие требования)

ISO 13934-1, Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method (Материалы и изделия текстильные. Свойства тканей при растяжении. Часть 1. Определение максимального усилия и относительного удлинения при максимальном усилии методом полосы)

ISO 13935-2, Textiles — Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles — Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method (Материалы и изделия текстильные. Свойства швов на тканях и готовых текстильных изделиях при растяжении. Часть 2. Определение максимального усилия при разрыве шва методом захвата)

ISO 13937-2, Textiles — Tear properties of fabrics — Part 2: Determination of tear force of trouser-shaped test specimens (Single tear method) (Материалы и изделия текстильные. Определение раздирающей нагрузки тканей. Часть 2. Метод испытаний на определение раздирающей нагрузки для испытуемых образцов в форме брюк (метод однократного раздирания)

ISO 13938-1, Textiles — Bursting properties of fabrics — Part 1: Hydraulic method for determination of bursting strength and bursting distension (Материалы и изделия текстильные. Свойства тканей при продавливании. Часть 1: Гидравлический метод определения прочности и растяжения при продавливании)

ISO 13938-2, Textiles — Bursting properties of fabrics — Part 2: Pneumatic method for determination of bursting strength and bursting distension (Материалы и изделия текстильные. Свойства тканей при продавливании. Часть 2. Пневматический метод определения прочности при продавливании и растяжения продавливанием)

ISO 15025**, Protective clothing — Protection against heat and flame — Method of test for limited flame spread (Одежда защитная. Защита от тепла и пламени. Метод испытаний на ограниченное распространение пламени)

ISO 17493, Clothing and equipment for protection against heat — Test method for convective heat resistance using a hot air circulating oven (Одежда и средства защиты от тепла. Метод определения конвективной термостойкости с применением печи с циркуляцией горячего воздуха)

---

* Заменен на ISO 13506-1:2017 «Protective clothing against heat and flame — Part 1: Test method for complete garments — Measurement of transferred energy using an instrumented manikin» («Одежда для защиты от тепла и пламени. Часть 1. Метод испытания одежды целиком. Измерение передаваемой энергии с помощью манекена, оснащенного приборным оборудованием») и ISO 13506-2:2017 «Protective clothing against heat and flame — Part 2: Skin burn injury prediction — Calculation requirements and test cases» («Одежда для защиты от тепла и пламени. Часть 2. Прогнозирование дермальных ожоговых травм. Требования к расчету и тестовые сценарии»).

** Действует ISO 15025:2016 «Protective clothing — Protection against flame — Method of test for limited flame spread» («Одежда защитная. Защита от пламени. Метод испытаний на ограниченное распространение пламени»).

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины в соответствии с ISO/TR 11610, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **старение** (ageing): Изменение эксплуатационных характеристик изделия в процессе его эксплуатации или хранения.

Примечание — Старение вызывается сочетанием нескольких факторов, таких как:
- процессы чистки, ремонта или дезинфекции;
- воздействие видимого и/или ультрафиолетового излучения;
- воздействие высоких или низких температур, перепада температур;
- воздействие химических факторов, а также влажности;
- воздействие биологических факторов: бактерии, грибки, насекомые или другие паразиты;
- механическое воздействие: истирание, изгиб, давление, растяжение;
- воздействие загрязнителей: грязи, масла, выплесков расплавленного металла и т. д.;
- износ.

3.2 **чистка** (cleaning): Процесс приведения средств индивидуальной защиты (СИЗ) в пригодное для эксплуатации и/или гигиенически пригодное состояние путем удаления загрязнений.

Примечание — Циклом чистки считают стирку с последующей сушкой, или сухую чистку, которые при необходимости могут быть дополнены глажением или другой заключительной обработкой.

3.3 **комплект одежды** (clothing assembly): Совокупность предметов специальной одежды, расположенных в той же последовательности, как при носке.

Примечание — Предметы специальной одежды могут состоять из многослойных материалов, комбинированных материалов или ряда отдельных однослойных предметов специальной одежды.

3.4 **элемент** (component): Любой материал, деталь или узел в конструкции предмета специальной одежды.

3.5 **пакет элементов** (component assembly): Совокупность всех материалов и фурнитуры, представленная в точном соответствии с конструкцией готового изделия.

3.6 **кондиционирование** (conditioning): Выдерживание образцов в стандартных условиях температуры и относительной влажности в течение минимального периода времени.

3.7 **гетры** (gaiter): Съемное изделие, предназначенное для защиты части ноги ниже колена, которое может частично закрывать верхнюю часть обуви.

3.8 **фурнитура** (hardware): Изделия, являющиеся частью или дополнением предмета специальной одежды, но не относящиеся к текстильным материалам.

Пример — Металлические или пластмассовые пуговицы, или застежки-молнии, или застежки текстильные.

3.9 **отверстие** (hole): Вскрытие, разрыв или сквозное нарушение целостности любого размера, не присутствовавшие в исходной структуре испытуемого образца, вызванные воздействием пламени в ходе испытания.

3.10 **подшлемник** (hood): Средство индивидуальной защиты, изготовленное из гибкого материала, закрывающее голову и шею и, при необходимости, плечи*.

3.11 **внутренний слой** (innermost lining): Внутренний, обращенный к телу, слой пакета элементов специальной одежды.

Примечание — Если внутренний слой является частью комбинированного материала, то весь комбинированный материал считают внутренним слоем.

3.12 **промежуточный слой** (interlining): Любой слой, находящийся между внешним и внутренним слоями в многослойном предмете специальной одежды.

3.13 **материал** (material): Все материалы, кроме фурнитуры, из которых может изготавливаться предмет специальной одежды.

3.14 **пакет материалов** (material assembly): Совокупность материалов многослойного предмета специальной одежды, представленная в точности, как в конструкции готового предмета специальной одежды.

---

* В контексте настоящего стандарта данное определение также применимо к шлему.

3.15 **комбинированный материал** (material combination): Материал, изготовленный из ряда отдельных слоев, соединенных вместе на стадии изготовления предмета специальной одежды.

3.16 **многослойный материал** (multilayer material): Материал, изготовленный из разных слоев, плотно соединенных между собой, до стадии изготовления предмета специальной одежды.

Пример — Процесс соединения включает в себя ткачество, простегивание, покрытие и склеивание.

3.17 **материал верха** (outer material): Материал внешнего слоя, применяемый при изготовлении предмета специальной одежды.

3.18 **бахилы** (overboots): Один или несколько слоев материала, покрывающие обувь в целях защиты ступни и лодыжек пользователя от тепла и/или пламени.

Примечание — Некоторые виды бахил могут также защищать часть ноги и/или лодыжки.

3.19 **накладной карман** (patch pocket): Карман в виде накладной детали, настроченной на внешний слой предмета специальной одежды.

3.20 **предварительная обработка** (pre-treatment): Стандартный способ подготовки образцов перед испытанием.

Примечание — Предварительная обработка может включать в себя определенное количество циклов чистки, механическое, тепловое или любое другое воздействие. Предварительная обработка завершается кондиционированием.

3.21 **предмет специальной одежды** (protective garment): Отдельный предмет специальной одежды, обеспечивающий защиту от определенных опасностей той части тела, которую он покрывает.

Пример — Плащ, фартук, брюки, гетры, подшлемники, комбинезон.

3.22 **специальная одежда** (protective clothing): Одежда, заменяющая личную одежду или надеваемая поверх нее, с целью защиты верхней и нижней частей торса, шеи, рук и ног пользователя.

3.23 **шов** (seam): Любой метод постоянного соединения двух или более частей материала.

3.23.1 **накладной шов** (overlapping seam): Шов, в котором как минимум один из нескольких слоев материала полностью или частично покрывает другой слой или слои, образуя перепад по толщине.

3.23.2 **боковой шов** (side seam): Шов, который проходит сбоку вдоль предмета специальной одежды, когда он расположен на плоской поверхности передней частью вверх.

3.23.3 **соединительный шов** (structural seam): Шов, необходимый для обеспечения целостности предмета специальной одежды.

4 Общие и конструктивные требования

4.1 Общие требования

Общие требования к специальной одежде, не отраженные в настоящем стандарте, изложены в ISO 13688.

4.2 Обозначение и соответствие размера

4.2.1 Общие требования

Размеры предмета специальной одежды должны соответствовать требованиям ISO 13688.

4.2.2 Специальная одежда

Специальная одежда для защиты от тепла и пламени должна полностью закрывать верхнюю и нижнюю части торса, шею, руки до запястий и ноги до лодыжек. В специальной одежде должно быть предусмотрено следующее:

- один предмет специальной одежды (комбинезон); или
- два предмета специальной одежды — куртка и брюки или куртка и полукомбинезон;
- нижние части брюк должны перекрывать верх обуви, и это перекрытие должно сохраняться во время ходьбы и ползания;
- быстроразъемные застежки, позволяющие быстро снять предмет специальной одежды в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

При использовании костюма, состоящего из двух предметов специальной одежды, в целях обеспечения необходимой защиты должно выполняться следующее требование: при правильно подобранном размере куртка должна перекрывать брюки, когда пользователь, стоя, сначала максимально вытягивает обе руки выше головы, а затем наклоняется, пока кончики пальцев не коснутся земли.

Соответствие данному требованию проверяют визуально, а также посредством измерения величины нахлеста во всех положениях и при любых движениях, выполняемых при проведении рабочих операций пользователем в одежде своего размера.

Кроме того, запястья, предплечья и лодыжки также должны оставаться закрытыми при вертикальном положении пользователя; это требование также распространяется на комбинезоны.

4.2.3 Дополнительные предметы специальной одежды

Предметы специальной одежды для защиты от тепла и пламени, не указанные в 4.2.2, могут быть сконструированы для обеспечения защиты определенных частей тела, например,пелерина, подшлемники, нарукавники, фартуки и гетры. Они должны надеваться совместно со специальной одеждой, указанной в 4.2.2, и дополнительные предметы специальной одежды должны также соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Эксплуатационные испытания дополнительных предметов специальной одежды осуществляются на полном комплекте, включающем костюм и дополнительные предметы специальной одежды. Дополнительные предметы специальной одежды, такие как подшлемники, нарукавники, фартук и гетры, должны закрывать необходимые области тела при ношении с костюмом соответствующего размера, дополнительные предметы специальной одежды должны также соответствовать требованиям настоящего стандарта.

4.3 Карманы и застежки

Если конструкция предметов специальной одежды предусматривает наличие карманов, то они должны быть выполнены из материала, соответствующего требованиям 6.2 и 6.3.

Все карманы и застежки в предметах специальной одежды должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвратить проникновение тепла, пламени или горячего вещества. Передние карманы и застежки должны быть закрыты по всей длине соответствующим клапаном.

4.4 Фурнитура

Фурнитура, расположенная на материале верха предмета или комплекта специальной одежды для защиты от тепла и пламени, должна быть изолирована от внутренней поверхности предмета или комплекта специальной одежды.

Соответствие данному требованию проверяют визуально.

4.5 Дополнительные конструктивные требования к предметам специальной одежды для защиты от выплесков расплавленного металла

Предметы специальной одежды, предназначенные для защиты от выплесков расплавленного металла, соответствующие эксплуатационным требованиям для кодовых обозначений D и E, должны обладать следующими конструктивными особенностями.

a) Рукава курток и комбинезонов, нижняя часть брюк, комбинезонов и полукомбинезонов не должны иметь отворотов.

b) Наружные карманы курток, брюк, комбинезонов и полукомбинезонов, за исключением боковых карманов, располагающихся ниже талии, вход в которые имеет отклонение не более 10° от бокового шва, должны быть закрыты клапаном, который должен быть минимум на 20 мм шире входа в карман (минимум на 10 мм с каждой стороны), чтобы предотвратить попадание клапана в карман.

c) Накладные карманы должны быть выполнены из материалов, которые соответствуют тем же кодовым обозначениям (от A до F) и тем же уровням, что предмет специальной одежды.

d) Накладные швы на внешней стороне предмета специальной одежды должны быть направлены вниз и закреплены в этом положении.

e) Застежки на внешней стороне предмета специальной одежды должны быть сконструированы с защитным клапаном. Максимальное расстояние между петлями для пуговиц/кнопками должно быть 150 мм. Если используются молнии, застежка-молния должна блокироваться в полностью закрытом положении. Манжеты рукавов могут иметь застежки для регулирования их ширины. Застежка и образованные ею складки должны располагаться на внутренней стороне манжет. У манжет не должно быть от-

воротов. Воротник должен застегиваться. Брюки могут быть с разрезами и застежками в боковых швах, разрезы и застежки должны быть закрыты защитным клапаном.

f) Складки на внешней поверхности предмета специальной одежды могут задерживать брызги и выплески расплавленного металла. Предмет специальной одежды со складками должен быть сконструирован таким образом, чтобы расплавленный металл не задерживался в складках в случае его попадания, например путем выполнения диагональных стежков в концах складок или других особенностей.

Соответствие требованиям перечислений a), d) и f) проверяют визуально, а требованиям перечислений b) и e) — визуально и проведением испытаний.

Примечание — Руководство по проектированию одежды для защиты от выплесков расплавленного металла приведено в приложении С.

5 Отбор образцов и предварительная обработка

5.1 Отбор образцов

Количество образцов и размеры испытуемых проб материалов или предметов специальной одежды, предоставляемых для проведения различных испытаний, определяют в соответствии с требованиями соответствующих стандартов на испытания, указанными в разделах 6 и 7. Образцы для испытания должны быть отобраны из готового предмета специальной одежды или должны соответствовать пакету элементов.

5.2 Предварительная обработка

5.2.1 Предварительная чистка

Перед проведением испытаний в соответствии с разделами 6 и 7, за исключением 6.6, испытуемые материалы и испытуемые пробы должны быть подготовлены с помощью чистки. Если в руководстве по эксплуатации изделия не разрешена чистка, т.е. предмет специальной одежды является одноразовым, то испытания необходимо проводить на новом материале. Кроме того, согласно 6.3 испытание на ограниченное распространение пламени проводят до и после предварительной обработки, если разрешена чистка.

Чистку проводят согласно инструкциям производителя, на основе стандартных методов. Если количество циклов чистки не указано, то испытания необходимо проводить после пяти циклов чистки (цикл чистки состоит из одной стирки и одной сушки). Это должно быть отражено в указаниях по эксплуатации. Если предмет специальной одежды разрешено стирать и подвергать сухой чистке, он должен быть только постиран. Если допускается только сухая чистка, предмет специальной одежды должен быть подвергнут сухой чистке в соответствии с инструкциями изготовителя.

Кожу испытывают без проведения предварительной чистки, за исключением случаев, когда изготовитель указывает, что разрешена чистка. В этом случае чистка осуществляется в соответствии с инструкциями изготовителя.

Испытание в соответствии с 6.6 проводят на новом материале (в том состоянии, в котором он получен).

Примечание — В инструкции изготовителя обычно указывают один или несколько методов и процессов по [2], [3], [5] или эквивалентных им стандартизованных процессов чистки.

5.2.2 Механическая предварительная обработка

Перед проведением испытаний для определения теплового излучения металлизированные материалы должны пройти механическую предварительную обработку в соответствии с приложением А (см. 7.3).

5.3 Старение

В случае если предмет специальной одежды должен быть подвергнут любой обработке для поддержания свойства ограничивать распространение пламени, испытываемого в соответствии с 6.3, изготовитель должен указать максимальное количество циклов чистки, которое может быть выполнено до применения указанной обработки для поддержания защитного свойства предмета специальной одежды. Испытание на ограниченное распространение пламени согласно 6.3 необходимо выполнять после

последнего цикла чистки до любой обработки, указанной изготовителем; предмет специальной одежды должен соответствовать требованию до и после обработки.

5.4 Кондиционирование

Испытуемые пробы всех видов материалов, за исключением кожи, выдерживают в стандартных атмосферных условиях не менее 24 ч при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 5) %. Испытуемые пробы из кожи выдерживают при тех же условиях не менее 48 ч. Испытание начинают не позднее чем через 5 мин с момента извлечения из данных атмосферных условий.

6 Общие эксплуатационные требования

6.1 Общие требования

Предметы специальной одежды, соответствующие настоящему стандарту, должны отвечать требованиям раздела 6, за исключением требований 6.2.2, которые являются дополнительными, а также одному или нескольким требованиям к теплопередаче для буквенных кодов B, C, D или F раздела 7. Такие предметы специальной одежды должны быть промаркированы в соответствии с разделом 8.

Если в разделах 6 и 7 требование к значению показателя выражено как минимальное или максимальное значение и в случае, если минимальное или максимальное значение определяет уровень или класс для данного показателя, то результирующее значение показателя определяют в соответствии с приложением B. Все результаты испытаний в соответствии с разделами 6 и 7 оценивают согласно приложению E.

6.2 Термостойкость

6.2.1 Термостойкость при температуре (180 ± 5) °С

Все материалы и фурнитура, включая светоотражающие материалы, используемые в предмете и/или комплекте специальной одежды, должны быть испытаны в соответствии с ISO 17493 при температуре (180 ± 5) °С при времени воздействия 5 мин. Могут быть испытаны как материалы отдельно, так и готовый предмет специальной одежды и/или пакет элементов. Испытуемые образцы не должны воспламеняться или плавиться, также ткани и кожа не должны иметь усадку более 5 %. Чтобы проверить усадку на многослойных образцах, возможно, потребуется сшивание испытуемых образцов по краям строчкой. Не менее чем через 5 мин после завершения испытания необходимо убедиться, что фурнитуру можно открыть хотя бы один раз.

6.2.2 Термостойкость при температуре (260 ± 5) °С (дополнительное требование)

Материал однослойного или внутренний слой многослойного предмета специальной одежды, предназначенного для ношения непосредственно на теле человека, может быть дополнительно испытан в соответствии с ISO 17493 при температуре (260 ± 5) °С в течение 5 мин. Материал не должен воспламеняться или плавиться, а также иметь усадку более 10 % и должен соответствовать требованиям 6.2.1.

Примечание — Термоусадка может снижать уровень защиты предмета специальной одежды от термических рисков, т. к. уменьшает изолирующий воздушный зазор между предметом специальной одежды и телом пользователя. По этой причине устанавливают ограничения термоусадки в предметах специальной одежды для защиты от тепла и пламени, особенно в тех случаях, когда существует опасность воздействия тепла и пламени на значительную в процентном соотношении поверхность предмета специальной одежды.

6.3 Ограниченное распространение пламени

6.3.1 Общие требования

Испытание материалов и швов проводят в соответствии с ISO 15025 по процедуре A (кодовое обозначение A1) или дополнительно по процедуре B (кодовое обозначение A2). Испытание проводят как до, так и после предварительной обработки в соответствии с 5.2.1.

6.3.2 Проведение испытаний по ISO 15025, процедура A (кодовое обозначение A1)

6.3.2.1 При испытании в соответствии с ISO 15025 (процедура A) испытуемые пробы однослойных предметов специальной одежды должны соответствовать следующим требованиям (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Ограниченное распространение пламени по ISO 15025, процедура А (кодовое обозначение А1). Эксплуатационные требования

Свойства	Требования
Распространение пламени	Ни на одной из испытуемых проб граница пламени не должна достигать верхней или любой боковой кромки
Горящие остатки	Ни на одной из испытуемых проб не должно наблюдаться образования горящих или плавящихся остатков
Образование отверстий	Ни на одной из испытуемых проб не должны образовываться отверстия диаметром 5 мм или более в любом направлении, за исключением промежуточного слоя, который не предназначен для защиты от тепла и пламени
Остаточное тление	Время остаточного тления должно составлять не более 2 с. Свечение внутри обугленной области определяется в ISO 15025 как тление без горения, в контексте данного пункта не рассматривается как остаточное тление
Остаточное горение	Время остаточного горения должно составлять не более 2 с

Испытание швов проводят по ISO 15025 (процедура А) на трех испытуемых пробах, содержащих соединительный шов. Испытуемые пробы располагают таким образом, чтобы шов располагался вдоль центральной линии наружного слоя испытуемой пробы и пламя горелки воздействовало непосредственно на шов. Швы не должны расходиться. Швы, за исключением швов из кожи, должны быть испытаны только после предварительной обработки в соответствии с 5.2.

6.3.2.2 Если предмет специальной одежды состоит из нескольких слоев, то испытывают пробы пакета материалов с помощью воздействия пламени как на материал верха предмета специальной одежды, так и на материал внутреннего слоя предмета специальной одежды, включая соединительные швы материала верха и внутреннего слоя, для определения соответствия требованиям 6.3.2.1. При этом ни один из слоев пакета не должен образовывать отверстий, за исключением промежуточного слоя, который не предназначен для обеспечения защиты от тепла и пламени, а необходим для защиты от других рисков, например от проникания жидкости.

6.3.2.3 Фурнитура в застегнутом виде, вне зависимости от того, закрыта она материалом или нет, должна быть испытана отдельно по ISO 15025 (процедура А) после предварительной обработки, указанной в 5.2. Образцы должны быть отобраны в составе слоя (слоев) предмета специальной одежды, чтобы размер образцов соответствовал указанным в ISO 15025 (процедура А). Должны быть испытаны три пробы, содержащие фурнитуру.

Когда фурнитура закрыта материалом, пламя должно воздействовать на внешнюю поверхность пакета элементов, содержащего фурнитуру, расположенную в той же последовательности, что и в конструкции готового предмета специальной одежды, так чтобы пламя горелки попадало непосредственно на место, где находится фурнитура.

Когда фурнитура закрыта материалом и находится в застегнутом положении, пакет элементов должен соответствовать требованиям 6.3.2.1. Через 5 мин после завершения испытания необходимо убедиться, что фурнитуру можно открыть хотя бы один раз.

Когда фурнитура подвергается прямому воздействию, она должна соответствовать следующим требованиям: ни на одной из испытуемых проб не должно наблюдаться плавления, образования горящих или плавящихся остатков; время остаточного тления должно составлять не более 2 с, время остаточного горения должно составлять не более 2 с. Не менее чем через 5 мин после завершения испытания необходимо убедиться, что фурнитуру можно открыть хотя бы один раз.

6.3.2.4 Шевроны, бейджи, световозвращающие материалы, термотрансферы и другие детали, размещенные на внешнем слое предмета специальной одежды, испытывают только после предварительной обработки в соответствии с 5.2 вместе с внешним слоем, чтобы размер образцов соответствовал размерам, указанным в ISO 15025 (процедура А). Испытанию подвергают три испытуемые пробы, содержащие указанные детали. Детали располагают таким образом, чтобы максимальная длина проходила по осевой линии испытуемой пробы и пламя горелки попадало непосредственно на среднюю поверхность детали, а не на край. Комбинация с внешним слоем одежды должна соответствовать 6.3.2.1. Указанные требования не распространяются на шевроны, вышивки или другие добавленные детали с площадью поверхности меньше чем 10 $см^2$.

6.3.3 Проведение испытаний по ISO 15025, процедура B (кодовое обозначение A2)

6.3.3.1 При испытании в соответствии с ISO 15025 (процедура B) однослойные предметы специальной одежды, имеющие обработанный край, должны соответствовать следующим требованиям (см. таблицу 2):

Таблица 2 — Ограниченное распространение пламени по ISO 15025, метод B (кодовое обозначение A2). Эксплуатационные требования

Свойства	Требования
Распространение пламени	Ни на одной из испытуемых проб граница пламени не должна достигать верхней или любой боковой кромки
Горящие остатки	Ни на одной из испытуемых проб не должно наблюдаться образования горящих или плавящихся остатков
Остаточное тление	Время остаточного тления должно составлять не более 2 с. Свечение внутри обугленной области определяется в ISO 15025 как тление без горения, в контексте данного пункта не рассматривается как остаточное тление
Остаточное горение	Время остаточного горения должно составлять не более 2 с

Испытание швов проводят по ISO 15025 (процедура B) на трех испытуемых пробах с обработанными краями, содержащими соединительный шов. Испытуемые пробы располагают таким образом, чтобы шов располагался вдоль центральной линии наружного слоя испытуемой пробы и пламя горелки воздействовало непосредственно на шов. Швы не должны расходиться. Швы, за исключением швов из кожи, должны быть испытаны только после предварительной обработки в соответствии с 5.2.

6.3.3.2 Край испытуемой пробы должен быть обработан по аналогии с краем готового предмета специальной одежды или отобран из готового предмета специальной одежды.

6.3.3.3 Если предмет специальной одежды является многослойным, то пробы пакета материалов с обработанными краями, включая швы, должны испытываться воздействием пламени на кромку многослойного пакета и должны соответствовать требованиям 6.3.3.1.

6.4 Изменение размеров текстильных материалов

Изменение размеров необходимо измерять до и после того, как образцы подверглись пяти циклам чистки в соответствии с 5.2.1.

Изменение размеров тканей, нетканых материалов и тканей с алюминизированным покрытием, определяемое в соответствии с ISO 5077, не должно превышать ±3 % по длине и ширине.

Изменение размеров трикотажных полотен, определяемое в соответствии с ISO 5077, не должно превышать ±5 %.

Оценку изменения размеров трикотажных полотен проводят после их распрямления на плоской поверхности.

Изменение размеров не определяют для одноразовых предметов специальной одежды.

6.5 Требования к физико-механическим показателям

6.5.1 Разрывная нагрузка

6.5.1.1 Разрывная нагрузка тканого материала верха, определяемая в соответствии с ISO 13934-1, должна составлять не менее 300 Н по основе и утку.

6.5.1.2 Разрывная нагрузка материала верха из кожи, определяемая в соответствии с ISO 3376, должна быть не менее 60 Н в двух перпендикулярных направлениях. Подготовку испытуемой пробы проводят в соответствии с требованиями ISO 3376:2011 (таблица 1).

6.5.2 Раздирающая нагрузка

6.5.2.1 Раздирающая нагрузка тканого материала верха, определяемая в соответствии с ISO 13937-2, должна быть не менее 10 Н по основе и утку.

6.5.2.2 Раздирающая нагрузка материала верха из кожи, определяемая в соответствии с ISO 3377-1, должна быть не менее 10 Н в двух перпендикулярных направлениях.

6.5.3 Прочность при продавливании трикотажного полотна и швов

Прочность при продавливании трикотажного материала верха и соединительных швов в трикотажных материалах, определяемая в соответствии с ISO 13938-1 или ISO 13938-2, должна быть не менее 100 кПа при испытуемой площади 50 $см^2$ или 200 кПа при испытуемой площади 7,3 $см^2$.

6.5.4 Разрывная нагрузка швов

Разрывная нагрузка, определяемая в соответствии с ISO 13935-2, для соединительных швов тканого материала верха, кожи и тканей с алюминизированным покрытием комплекта одежды должна быть не менее 225 Н.

6.6 Требования к содержанию жира в коже

Содержание жира в коже, определяемое в соответствии с ISO 4048, не должно превышать 15 %.

7 Эксплуатационные требования к показателям теплопередачи

7.1 Общие требования

Для специальной одежды минимальным эксплуатационным требованием является то, что она должна соответствовать как минимум одному из эксплуатационных уровней по теплопередаче, т. е. кодовому обозначению B или C, или D, или E, или F, в дополнение к обязательным минимальным эксплуатационным требованиям раздела 6. Применение эксплуатационных требований в данном пункте должно соответствовать предполагаемому использованию, заявленному изготовителем специальной одежды.

7.2 Конвективная теплопередача (кодовое обозначение B)

При испытании в соответствии с ISO 9151 однослойные или многослойные предметы и/или комплекты специальной одежды, заявленные как обеспечивающие защиту от конвективной теплоты, должны соответствовать, как минимум, эксплуатационному уровню B1 таблицы 3. Если предмет специальной одежды является многослойным, то испытание проводят на полном пакете материалов, при этом внутренний слой должен быть обращен к калориметру, а внешний слой обращен к источнику энергии.

Таблица 3 — Эксплуатационные уровни: испытание на конвективную теплопередачу

Эксплуатационные уровни	Диапазон значений HTI[a] 24, с	
	Минимальное значение	Максимальное значение
B1	4,0	< 10,0
B2	10,0	< 20,0
B3	20,0	
[a] Показатель передачи конвективного тепла, определенный по ISO 9151.		

7.3 Тепловое излучение (кодовое обозначение C)

При испытании в соответствии с ISO 6942 (метод испытаний B) при плотности теплового потока 20 кВт/м^2 однослойные или многослойные предметы и/или комплекты специальной одежды, заявленные как обеспечивающие защиту от теплового излучения, должны соответствовать, как минимум, эксплуатационному уровню C1 таблицы 4. Испытания на металлизированных материалах проводят после предварительной обработки в соответствии с приложением A. Если предмет специальной одежды является многослойным, то испытание проводят на полном пакете материалов, при этом внутренний слой должен быть обращен к калориметру, а внешний — к источнику энергии.

Таблица 4 — Эксплуатационные уровни: испытание на тепловое излучение

Эксплуатационные уровни	Показатель передачи тепла RHTI[a] 24, с	
	Минимальное значение	Максимальное значение
C1	7,0	< 20,0
C2	20,0	< 50,0
C3	50,0	< 95,0

Окончание таблицы 4

Эксплуатационные уровни	Показатель передачи тепла RHTI[a] 24, с	
	Минимальное значение	Максимальное значение
C4	95,0	
[a] Индекс передачи теплового излучения, определенный по ISO 6942.		

7.4 Выплеск расплавленного алюминия (кодовое обозначение D)

При испытании в соответствии с ISO 9185 с использованием расплавленного алюминия однослойные или многослойные предметы и/или комплекты специальной одежды, заявленные как обеспечивающие защиту от выплесков расплавленного алюминия, должны соответствовать, как минимум, эксплуатационному уровню D1 таблицы 5.

Материалы и пакеты материалов, которые воспламеняются во время испытания, не соответствуют данному требованию.

Примечания

1 Шевроны, бейджи, фурнитура, текстильные застежки, световозвращающие материалы и др., расположенные на предметах специальной одежды, могут влиять на защитные показатели предметов и/или комплектов специальной одежды.

2 Положительные результаты, полученные в ходе испытаний в соответствии с ISO 9185 с использованием расплавленного алюминия, обычно служат основанием для заключения о пригодности материала для защиты от расплавленной алюминиевой бронзы и расплавленных минералов.

Таблица 5 — Эксплуатационные уровни: выплеск расплавленного алюминия

Эксплуатационные уровни	Масса выплеска расплавленного алюминия, г	
	Минимальное значение	Максимальное значение
D1	100	< 200
D2	200	< 350
D3	350	

7.5 Выплеск расплавленного железа (кодовое обозначение E)

При испытании в соответствии с ISO 9185 с использованием расплавленного железа однослойные или многослойные предметы и/или комплекты специальной одежды, заявленные как обеспечивающие защиту от выплесков расплавленного железа, должны соответствовать, как минимум, эксплуатационному уровню E1 таблицы 6.

Материалы и пакеты материалов, которые воспламеняются во время испытания, не соответствуют данному требованию.

Примечания

1 Шевроны, бейджи, фурнитура, застежки текстильные, световозвращающие материалы и др., расположенные на предметах специальной одежды, могут влиять на защитные показатели предметов и/или комплектов специальной одежды.

2 Положительные результаты, полученные в ходе испытаний в соответствии с ISO 9185 с использованием расплавленного железа, обычно служат основанием для заключения о пригодности материала для защиты от расплавленной меди, расплавленной фосфористой бронзы и расплавленной латуни.

Таблица 6 — Эксплуатационные уровни: выплеск расплавленного железа

Эксплуатационные уровни	Масса выплеска расплавленного железа, г	
	Минимальное значение	Максимальное значение
E1	60	< 120
E2	120	< 200
E3	200	

7.6 Контактная теплопередача (кодовое обозначение F)

При испытании в соответствии с ISO 12127-1 при температуре 250 °С однослойные или многослойные предметы и/или комплекты специальной одежды, заявленные как обеспечивающие защиту от контакта с нагретой поверхностью, должны соответствовать, как минимум, эксплуатационному уровню F1 таблицы 7.

Таблица 7 — Эксплуатационные уровни: контактная теплопередача

Эксплуатационные уровни	Пороговое время, с	
	Минимальное значение	Максимальное значение
F1	5,0	< 10,0
F2	10,0	< 15,0
F3	15,0	

8 Сводка испытаний по показателям теплопередачи и ограниченного распространения пламени и соответствующие кодовые обозначения (см. таблицу 8)

Таблица 8 — Показатели теплопередачи

Показатели теплопередачи	Кодовые обозначения	Пункт настоящего стандарта	Метод испытания
Ограниченное распространение пламени	A1 или (A1 и A2)	6.3	ISO 15025
Конвективная теплопередача	B1—B3	7.2	ISO 9151
Тепловое излучение	C1—C4	7.3	ISO 6942
Выплеск расплавленного аллюминия	D1—D3	7.4	ISO 9185
Выплеск расплавленного железа	E1—E3	7.5	ISO 9185
Контактная теплопередача	F1—F3	7.6	ISO 12127-1

9 Дополнительное испытание. Испытание огнестойкости полного комплекта одежды на термоманекене

Специальная одежда, в том числе многослойный комплект одежды, соответствующая настоящему стандарту, может быть дополнительно испытана в соответствии с ISO 13506. Протокол испытаний оформляют в соответствии с ISO 13506.

В комплект для испытаний включают дополнительные интегрированные устройства, которые при эксплуатации используют совместно со специальной одеждой.

Примечание — Практика проведения испытаний показывает, что получение наиболее полной и достоверной информации о защитных свойствах однослойных и многослойных комплектов специальной одежды обеспечивает проведение испытаний при значении теплового потока 84 кВт/м^2 при минимальном времени воздействия 4 с. В зависимости от ситуации, в которой ожидается риск воздействия высокого уровня тепла (например, в случае пожара), время воздействия может быть увеличено. При испытании многослойных предметов или комплектов специальной одежды может быть необходимо увеличение времени воздействия до 8 с. В связи со спецификой данного метода испытания, продолжительность испытания не может быть менее 3 с из-за проблем воспроизводимости результатов при длительности воздействия менее 3 с.

10 Маркировка

10.1 Маркировка должна соответствовать требованиям ISO 13688 и настоящего раздела.

10.2 Маркировка специальной одежды, соответствующая требованиям настоящего стандарта, должна содержать пиктограмму, представленную на рисунке 1, с указанием ISO 11612:2015, а также эксплуатационных уровней, установленных при проведении испытаний в соответствии с разделами 6 и 7 соответственно.

10.3 Все предметы специальной одежды, соответствующие настоящему стандарту, должны иметь маркировку с кодовыми обозначениями A1 или A1 и A2 и как минимум одно из кодовых обозначений (B, C, D, E, F) с соответствующим цифровым значением эксплуатационного уровня. Кодовые обозначения подтвержденных дополнительных свойств должны быть нанесены на пиктограмму.

10.4 Если выполнение требований настоящего стандарта достигается только при одновременном использовании нескольких предметов специальной одежды, указание о соблюдении комплектности должно быть нанесено на маркировку каждого предмета специальной одежды; каждый предмет специальной одежды должен быть маркирован для гарантии использования правильной комплектности.

10.5 Маркировка одноразовых предметов специальной одежды должна содержать предупреждение «Не использовать повторно» (или эквивалентное предупреждение на языке страны назначения) и в дополнение пиктограмму в соответствии с ISO 7000-1051.

10.6 Маркировка должна содержать пиктограмму по ISO 7000-2417, представленную на рисунке 1.



A1 или A1 + A2, B(x), C(x), D(x), E(x), F(x)

Примечание — (x) — полученный эксплуатационный уровень.

Рисунок 1 — Пиктограмма: Специальная одежда для защиты от тепла и пламени (ISO 7000-2417)

11 Информация, предоставляемая изготовителем

11.1 Информация, предоставляемая изготовителем, должна соответствовать требованиям ISO 13688. Изготовитель должен предоставить максимально полную информацию о факторах, влияющих на сохранение защитных свойств, особенно о стойкости к чистке. Если восстановление защитных свойств возможно с помощью нанесения отделки, то в руководстве по эксплуатации четко указывают максимальное количество циклов чистки, после которого требуется нанесение отделки для восстановления защитных свойств, и процедуру повторного нанесения.

11.2 Изготовитель должен включить информацию о предметах специальной одежды, которые необходимо носить для защиты тела пользователя в соответствии с назначением, указанным изготовителем.

11.3 Информация, предоставляемая изготовителем, должна содержать предупреждение, что в случае попадания химических или легковоспламеняющихся жидкостей на одежду, соответствующую требованиям настоящего стандарта, пользователь должен немедленно с осторожностью снять загрязненные предметы специальной одежды, избегая контакта жидкостей с кожей. Загрязненная одежда подлежит чистке или выводу из эксплуатации.

11.4 Если изготовителем были проведены дополнительные испытания полного комплекта одежды согласно разделу 9, то в руководстве по эксплуатации должны содержаться результаты испытаний в соответствии с ISO 13506.

11.5 Информация, предоставляемая изготовителем предмета специальной одежды для защиты от выплесков расплавленного алюминия и/или железа, отвечающей требованиям 7.4 и/или 7.5, должна содержать указание, что в случае выплеска расплавленного металла пользователь должен немедленно покинуть рабочее место и снять предмет специальной одежды. Изготовитель должен указать, что в случае выплеска расплавленного металла на предмет специальной одежды, предназначенный для ношения непосредственно на теле человека, существует риск возникновения ожога. Изготовитель должен указывать назначение одежды.

Приложение А
(обязательное)

Механическая предварительная обработка металлизированных материалов

А.1 Принцип метода

Эффективность металлизированных покрытий в отражении теплового излучения может значительно уменьшиться за счет износа материала. Настоящий метод позволяет моделировать эффект многократного использования. Испытуемые пробы подвергают механической предварительной обработке с помощью испытательной установки, которая их одновременно скручивает и сжимает.

А.2 Отбор образцов

Испытуемые пробы размерами 280×280 мм отбирают из материала или предмета специальной одежды. Испытуемые пробы могут иметь шов в случае невозможности отбора испытуемой пробы указанного размера без шва.

Примечание — Размер испытуемой пробы должен быть достаточным для обертывания дисков по окружности, при этом проба должна заходить внахлест на каждом конце. Для проведения последующих испытаний используют лишь центральную часть испытуемой пробы. Поэтому для проведения последующих испытаний по методике ISO 6942 из каждой изогнутой испытуемой пробы отбирают две испытуемые пробы размерами 230х70 мм.

А.3 Испытательная установка (см. рисунок А.1)

Испытательная установка состоит из двух дисков диаметром (90 ± 1) мм и толщиной (12,0 ± 0,5) мм. Один диск зафиксирован, а другой установлен на желобчатом валу так, чтобы его перемещение в направлении зафиксированного диска происходило в два этапа:

a) перемещение вперед на (90 ± 5) мм, сопровождающееся вращением на (450 ± 10)°, за которым следует;

b) перемещение вперед без вращения.

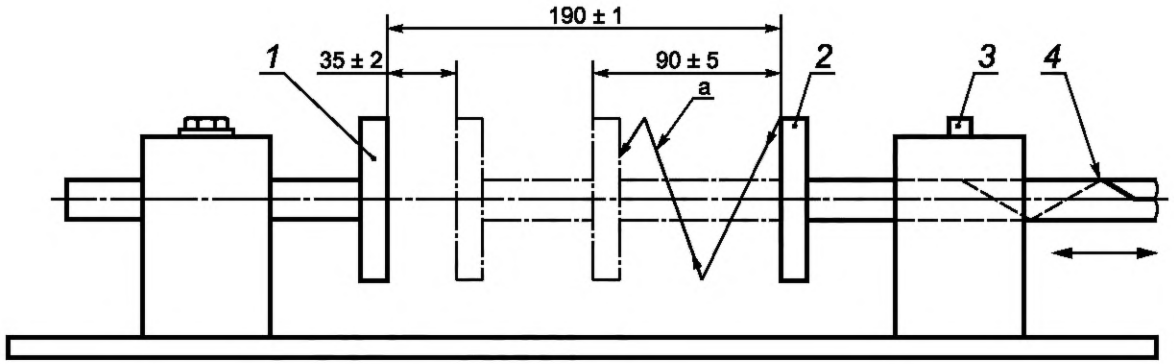
Если расстояние между дисками вначале составляет (190 ± 1) мм, то в конце после перемещения вперед оно должно составлять (35 ± 2) мм.

Движение вращающегося диска должно быть равномерным, за исключением момента, когда происходит смена вращательного движения на поступательное движение и наоборот. Один цикл должен охватывать одно движение вперед и одно назад. Устройство должно совершать (40 ± 4) циклов в минуту.

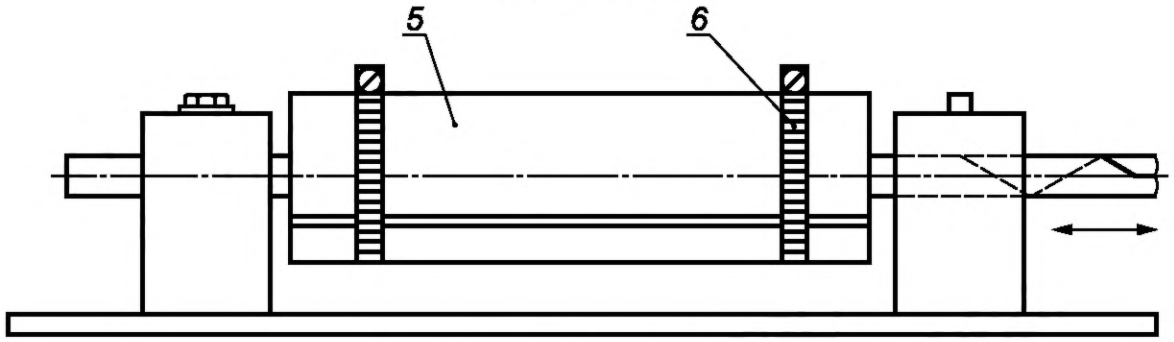
А.4 Процедура испытания

Устанавливают расстояние между двумя дисками (190 ± 1) мм. Закрепляют испытуемую пробу на дисках без натяжения и с направленным наружу покрытием. При этом сама испытуемая проба должна выступать за края обоих дисков.

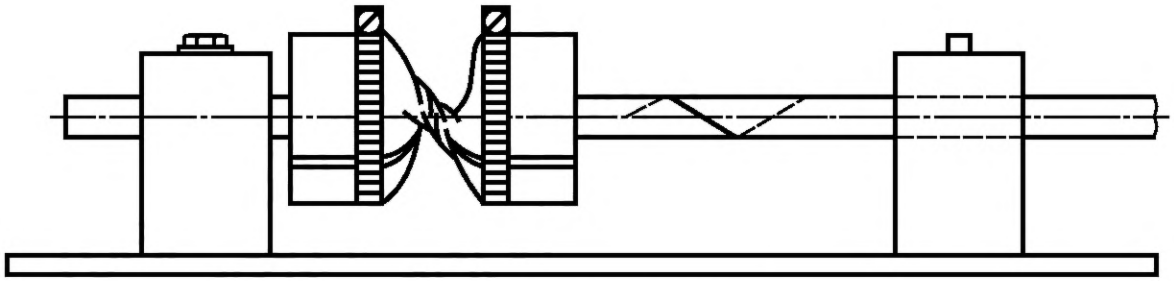
Испытуемую пробу подвергают 2500 циклам. Через каждые 500 циклов (примерно 12,5 мин) испытуемую пробу следует снять, повернуть на 90° и повторно закрепить с помощью зажимов.



a) Движение диска



b) Первоначальная позиция испытуемой пробы



c) Полностью сжатая испытуемая проба

1 — зафиксированный диск; *2* — движущийся диск; *3* — штифт; *4* — желобчатый вал;
5 — испытуемая проба; *6* — зажим на диске; a — вращение на 450°

Рисунок А.1 — Испытательная установка для механической предварительной обработки

Приложение В
(обязательное)

Определение значений показателей для оценивания и классификации

Все результаты испытаний по каждой отдельной испытуемой пробе должны соответствовать установленным эксплуатационным требованиям.

Необходимо зафиксировать результаты испытаний и рассчитать среднее арифметическое значение.

Если материал имеет различные значения показателя в продольном и поперечном направлениях, то за окончательный результат принимают наименьшее полученное значение в одном из направлений.

Если только одна из испытуемых проб не прошла испытания, испытанию подвергают другой набор проб, для которого каждый полученный результат должен соответствовать установленным требованиям. В противном случае считают, что образец не соответствует установленным требованиям.

Приложение С
(справочное)

Рекомендации по конструкции одежды

С.1 Требования к конструкции специальной одежды для защиты от тепла и пламени приведены в разделе 4. Данное приложение содержит дополнительные аспекты, некоторые из которых применимы при совместном использовании специальной одежды от тепла и пламени с другими средствами защиты, например перчатками, обувью, щитками и т.д.

С.2 Специальные требования 4.5 для предметов специальной одежды для защиты от выплесков расплавленного металла следует учитывать при проектировании всех предметов специальной одежды для защиты от тепла и пламени.

С.3 При ношении перчаток должно быть обеспечено перекрытие между рукавами и перчатками, и это перекрытие должно сохраняться во время выполнения пользователем рабочих операций в целях предотвращения появления зазоров и попадания внутрь тепла, пламени или горячего материала.

С.4 При использовании подшлемника его конструкция должна обеспечивать защиту частей тела, сохраняя неизменными положение самого подшлемника и расстояние между сочленениями и стыками подшлемника с одеждой при выполнении любых движений и изменении положения тела пользователя. Если подшлемник используют с лицевым щитком, то необходимо определить уровень снижения визуального и слухового восприятия для оценки возможной опасности.

Приложение D
(справочное)

Оценка риска

Настоящий стандарт предусматривает несколько эксплуатационных уровней от различных воздействий. Однако существует опасение, что при принятии решения о закупке специальной одежды для защиты от тепла и пламени без предварительной всесторонней и эффективной оценки рисков пользователи могут быть обеспечены заниженной защитой по отношению к потенциальным опасностям, которые могут возникнуть на рабочем месте.

Ответственность за оценку рисков несет пользователь; оценка рисков не является объектом настоящего стандарта, и во многих странах законодательство четко устанавливает, что эта ответственность лежит исключительно на работодателе.

Пользователю специальной одежды, отвечающей требованиям настоящего стандарта, должна быть выдана одежда, которая защитит его от всех видов опасностей, которым он может подвергнуться на своем рабочем месте. Это должно быть достигнуто путем проведения оценки рисков до принятия решения о закупке, выбор типа и уровней защиты специальной одежды должен основываться на результатах оценки рисков.

Существует несколько методов оценки риска, некоторые методы находятся в стадии разработки в настоящее время.

Необходимо помнить, что эксплуатационные процедуры и различные концепции безопасности являются определяющими критериями при установлении эксплуатационных уровней, а первичная оценка риска является начальной процедурой выбора специальной одежды, а не самоцелью.

Перед применением пользователь должен убедиться, что предмет специальной одежды, подпадающий под действие настоящего стандарта (включая гетры, подшлемники и бахилы), имеет подтверждение соответствия необходимым уровням защиты, установленным пользователем на основе оценки рисков.

Приложение E
(справочное)

Неопределенность измерения

Для каждого из необходимых измерений, проводимых в соответствии с настоящим стандартом, оценивают неопределенность измерения. Оценка неопределенности применяется, когда она может повлиять на оценивание или классификацию свойств.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3376:2011	—	*, [1]
ISO 3377-1	—	*, [2]
ISO 4048	—	*
ISO 5077	—	*, [3]
ISO 6942	IDT	ГОСТ ISO 6942—2011 «Система стандартов безопасности труда. Одежда для защиты от тепла и огня. Методы оценки материалов и пакетов материалов, подвергаемых воздействию источника теплового излучения»[4]
ISO 9151	—	*
ISO 9185	—	*
ISO 12127-1	—	*
ISO 13506	—	*
ISO 13688	IDT	ГОСТ ISO 13688—2015 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Технические условия»[5]
ISO 13934-1	—	*, [6]
ISO 13935-2	—	ГОСТ ЕН ИСО 13935-2—2002 «Изделия швейные. Метод определения максимальной разрывной нагрузки шва захватом пробы при растяжении»[7]

[1] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3376—2013 «Кожа. Определение предела прочности при разрыве и относительного удлинения».

[2] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3377-1—2017 «Кожа. Физические и механические испытания. Определение раздирающей нагрузки. Часть 1. Метод раздира по одной кромке».

[3] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5077—2007 «Материалы текстильные. Метод определения изменений размеров после стирки и сушки».

[4] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 6942—2007 «Система стандартов безопасности труда. Одежда для защиты от тепла и огня. Методы оценки материалов и пакетов материалов, подвергаемых воздействию источника теплового излучения».

[5] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 13688—2016 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Общие технические требования».

[6] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 13934-1—2015 «Материалы текстильные. Свойства тканей при растяжении. Часть 1. Определение максимального усилия и относительного удлинения при максимальном усилии методом полоски».

[7] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 13935-2—2017 «Материалы текстильные. Свойства швов на тканях и готовых текстильных изделиях при растяжении. Часть 2. Определение максимального усилия для разрыва шва методом захвата».

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 13937-2	—	*, 8)
ISO 13938-1	—	*
ISO 13938-2	—	*
ISO 15025	IDT	ГОСТ ISO 15025—2019 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от пламени. Метод испытаний на ограниченное распространение пламени»9)
ISO 17493	—	*

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

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

8) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 13937-2—2012 «Материалы текстильные. Прочность ткани на раздирание. Часть 2. Определение усилия раздирания для испытуемых образцов в форме брюк (метод однократного раздирания)».

9) В Российской Федерации действует ГОСТ ISO 15025—2019 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от пламени. Метод испытаний на ограниченное распространение пламени».

Библиография

[1] ISO/TR 2801 Clothing for protection against heat and flame — General recommendations for selection, care and use of protective clothing (Одежда для защиты от тепла и пламени. Общие рекомендации по выбору, уходу и применению защитной одежды)

[2] ISO 6330 Textiles — Domestic washing and drying procedures for textile testing (Материалы и изделия текстильные. Процедуры домашней стирки и сушки, применяемые для испытаний текстиля)

[3] ISO 15797 Textiles — Industrial washing and finishing procedures for testing of workwear (Материалы и изделия текстильные. Методы промышленной стирки и отделки для испытания рабочей одежды)

[4] ISO 7000 Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols (Графические символы, наносимые на оборудование. Зарегистрированные символы)

[5] ISO 3175-2 Textiles — Professional care, drycleaning and wetcleaning of fabrics and garments — Part 2: Procedure for testing performance when cleaning and finishing using tetrachloroethene (Материалы и изделия текстильные. Химическая чистка и аппретирование. Часть 2. Метод с применением тетрахлорэтилена)

[6] ISO 3071 Textiles — Determination of pH of aqueous extract (Материалы текстильные. Определение pH водного экстракта)

[7] ISO 4045 Leather — Chemical tests — Determination of pH (Кожа. Химический анализ. Определение pH)

[8] ISO/TR 11610 Protective clothing — Vocabulary (Одежда защитная. Словарь)

[9] ISO 17075 Leather — Chemical tests — Determination of chromium (VI) content [Кожа. Химические методы испытаний. Определение содержания хрома (VI)]

УДК 614.895:006.354 МКС 13.340.10 IDT

Ключевые слова: безопасность труда, одежда специальная, защита от тепла, защита от пламени, эксплуатационные уровни, термостойкость, ограниченное распространение пламени, конвективная теплопередача, тепловое излучение, выплеск расплавленного металла, контактная теплопередача

БЗ 12—2020

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 28.10.2020. Подписано в печать 12.11.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

МКС 13.340.10

Поправка к ГОСТ ISO 11612—2020 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения, конвективной теплоты, выплесков расплавленного металла, контакта с нагретой поверхностью. Технические требования и методы испытания

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подпункт 6.3.2.3, второй абзац	где находится фурнитура.	где находится фурнитура. Когда фурнитура открыта, пламя должно воздействовать непосредственно на фурнитуру.

(ИУС № 3 2022 г.)

Поправка к ГОСТ ISO 11612—2020 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения, конвективной теплоты, выплесков расплавленного металла, контакта с нагретой поверхностью. Технические требования и методы испытаний

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

(ИУС № 3 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru