ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 17493— 2013

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛА

Метод определения конвективной термостойкости с применением печи с циркуляцией горячего воздуха

ISO 17493:2000
Clothing and equipment for protection against heat – Test method for convective heat resistance using a hot air circulation oven

(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН ЗАО «ФПГ Энергоконтракт» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации средств индивидуальной защиты ТК 320 «СИЗ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 2116-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17493:2000 «Одежда и средства защиты от тепла. Метод определения конвективного теплового сопротивления с применением печи с циркуляцией горячего воздуха» (ISO 17493:2000 Clothing and equipment for protection against heat – Test method for convective heat resistance using a hot air circulating oven)

Наименование настоящего стандарта Российской Федерации изменено относительно наименования идентичного ему международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.–2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети интернет (gost.ru).

© Стандартинформ, 2014

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система стандартов безопасности труда
ОДЕЖДА И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛА.

Метод определения конвективной термостойкости с применением печи с циркуляцией горячего воздуха

Occupational safety standards system.
Clothing and equipment for protection against heat. Test method for convective heat resistance using a hot air circulating oven

Дата введения — 2014—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания для оценки термостойкости материалов или предметов защитной одежды и средств защиты путем помещения их в печь с циркуляцией горячего воздуха. Применяемый метод предназначен для оценки изменений физических свойств материала при воздействии заданной температуры.

Изменения материалов после теплового воздействия оценивают визуально или определяют их характеристики и усадку. В зависимости от вида материала или предмета защитной одежды используют различные методы испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО 139:1973 Материалы текстильные. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и испытания (ISO 139: 1973 Textiles -- Standard atmospheres for conditioning and testing)

ИСО 3759:1994 Текстиль. Подготовка, маркировка и измерение образцов ткани и изделий при испытаниях на определение изменения размеров. (ISO 3759:1994 Textiles -- Preparation, marking and measuring of fabric specimens and garments in tests for determination of dimensional change)

ИСО 3873:1977 Каски защитные промышленные (ISO 3873:1977 Industrial safety helmets)

ИСО 4643:1992 Обувь литая. Сапоги рабочие общего назначения из поливинилхлорида на подкладке или без подкладки. (ISO 4643:1992 Moulded plastics footwear; lined or unlined poly(vinyl choride) boots for general industrial use; specification)

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия).Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 обугливание (charring): Образование углеродистого остатка при воздействии на материал тепловой энергии.

3.2 одежда (clothing): Изделия, надеваемые человеком, включающие различных слои материалов и фурнитуру, а также отдельные предметы, например перчатки.

3.3 охрупчивание (embrittlement): Образование хрупкого остатка при воздействии на материал тепловой энергии.

3.4 средства защиты (equipment): Обувь, каски, средства защиты глаз и лица.

3.5 воспламенение (ignition): Начало и возобновление горения.

3.6 плавление (melt): Реакция материала на тепловое воздействие, проявляющаяся в текучести или капании.

3.7 разъединение (separate): Реакция материала на тепловое воздействие, проявляющаяся в расслаивании, деламинации или разрушении.

3.8 усадка (shrinkage): Уменьшение размеров предмета или материала.

4 Принцип

Образцы подвешивают в печь с циркуляцией горячего воздуха на пять мин при заданной температуре. После теплового воздействия фиксируют любой случай воспламенения, плавления, капания, разъединения, усадки и других свойств образцов.

5 Оборудование

5.1 Печь с циркуляцией воздуха, способная поддерживать в соответствии с требованиями раздела 7 заданную температуру испытания в течение пяти мин и иметь достаточный внутренний объем для размещения в подвешенном состоянии образцов, указанных в разделе 6. Температура испытания определяется стандартом на конкретный материал или изделие. При отсутствии четкого требования к температуре, испытание проводят при температуре (185 ± 5)°С или (260 ± 5)°С.

Печь для испытаний должна иметь горизонтальную циркуляцию воздуха и внутренний объем, позволяющий расположить пробу так, чтобы расстояние от нее до любой внутренней поверхности или соседней пробы составляло не менее 50 мм.

Печь для испытаний должна обеспечивать скорость потока воздуха от 0,5 до 1,5 м/с при стандартной температуре 20°С и давлении 1 атм в центральной части печи.

Температурный датчик должен быть расположен на уровне горизонтальной осевой линии подвешенного образца и на одинаковом расстоянии между вертикальной осевой линией образца, размещенного в центре печи, и внутренней стенкой, через которую поток воздуха проникает в камеру для испытаний. Рекомендуют использовать термопару с незащищенным горячим спаем, типа *J* или *K*, с диаметром провода около 0,255 мм или термопару с эквивалентным временем отклика. Печь нагревают до температуры испытания и выдерживают в течение не менее 30 мин.

5.2 Жесткий квадратный шаблон для образцов, размером 375 х 375 мм.

Если не требуется определение усадки, используют шаблон размером 150 х 150 мм.

Для образцов (например, ремешков), имеющих одно из измерений менее 150 мм, испытывают образцы их стандартной ширины длиной 150 мм. Такие образцы подвешивают вертикально по длине.

5.3 Линейка с делениями 1 мм.

5.4 Рамка для натяжения трикотажных материалов, состоящая из панели с равномерно расположенными по периметру иглами (с интервалом 25 мм) для фиксирования трикотажных материалов до и после теплового воздействия. Иглы рамки располагают на 50 мм от срезов образца.

6 Образцы для испытаний

6.1 Подготовка и кондиционирование материалов

Материал выдерживают в течение не менее 24 ч в стандартных атмосферных условиях при температуре (20 ± 2)°С и относительной влажности (65 ± 5)% в соответствии с ИСО 139.

Образец готовят, используя шаблон (5.2). Если материал или изделие для испытания в одном из направлений менее 375 мм, пробу вырезают длиной 375 мм, за ширину принимают меньшую сторону. Если размеры образца менее 375 х 375 мм, испытывают изделие целиком.

Если не требуется определения усадки, образец имеет размеры 150 х 150 мм (5.2).

Испытывают не менее трех образцов.

6.2 Подготовка и кондиционирование образцов перчаток, обуви, касок и очков

Небольшие предметы одежды и защитных средств, таких как перчатки, обувь, каски или очки, испытывают целиком, при выполнении условий 5.1.

Испытывают не менее трех образцов.

Образцы предварительно выдерживают в течение не менее 24 ч в стандартных атмосферных условиях при температуре (20±2)°С и относительной влажности (65±5)%.

7 Порядок проведения испытания

Включают печь, нагревают до температуры испытания и выдерживают нужную температуру нагрева печи не менее 30 мин.

Дверца печи не должна быть открытой более 15 сек. Подачу воздуха выключают при открытой дверце и включают при закрытой дверце. Общее время восстановления после закрытия дверцы не должно превышать 30 сек.

Пробы выдерживают в печи в течение 5+0,15 мин. Время испытания отсчитывают с момента достижения датчиком температуры испытания t+5°С.

После испытания образец незамедлительно удаляют из печи и проверяют на наличие признаков обугливания, охрупчивания, воспламенения, плавления или разъединения.

7.1 Текстильные и другие плоские материалы

Образцы готовят в соответствии с ИСО 3759.

Образец подвешивают на металлические крючки, расположенные сверху по центру печи на расстоянии не менее 50 мм от любой из внутренних поверхностей и других образцов параллельно потоку горячего воздуха.

Если требуется определение усадки, через пять мин после окончания испыта-

ния измеряют расстояние между метками на пробе по двум основным направлениям. Образец трикотажного полотна растягивают до его исходного размера, используя рамку для натяжения (п.5.4), и выдерживают в течение 10 мин, затем снимают образец с рамки и выдерживают 10 мин в свободном состоянии и измеряют линейные размеры пробы для определения усадки.

Если в процессе испытания произошло разрушение образца или он не может быть растянут до исходных размеров, это отмечают в протоколе испытаний вместо показателей усадки.

Определение прочностных характеристик и других показателей после теплового воздействия проводят в соответствии с установленными методами испытаний.

7.2 Защитные перчатки

Измеряют в ладонной части длину перчатки от кончика среднего пальца до низа и ширину на расстоянии 25 мм от основания пальцев.

Перчатку наполняют сухим вермикулитом, вход в перчатку закрывают зажимом, на котором ее подвешивают в печь на расстоянии не менее 50 мм от любой из внутренних поверхностей печи и других образцов, ладонной частью параллельно потоку воздуха.

Через пять мин после окончания испытания удаляют вермикулит и измеряют длину и ширину описанным выше способом для определения усадки.

Выбирают испытателя, размер руки которого соответствует размеру перчатки. Перед испытанием перчатку примеряют. Через 15 мин после окончания испытания перчатку надевают на испытателя, который должен 25 раз сжать и разжать руки. В протоколе фиксируют любые изменения, произошедшие с перчатками.

7.3 Защитная обувь

Обувь наполняют сухим вермикулитом, застегивают и помещают в центр печи на диэлектрической подставке носком к дверце, так чтобы любая деталь обуви располагалась на расстоянии не менее 50 мм от любой из внутренних поверхностей печи. Поток воздуха должен быть направлен вдоль предмета обуви (от передней части к задней). Испытывают полупару каждой модели.

Обувь помещают в установку для испытания на изгиб и проводят испытание на 10000 циклов в соответствии с ИСО 4643 (приложение В). В протоколе фиксируют любые изменения, произошедшие с обувью после теплового воздействия и испытания на изгиб.

7.4 Защитные каски и средства защиты глаз или лица

Каску или средство защиты глаз/лица закрепляют на диэлектрической болванке размера К согласно ИСО 3873 в соответствии с инструкциями производителя. Болванку помещают в центр печи (лицом к дверце) на диэлектрической подставке, так чтобы болванка с каской или средством защиты глаз/лица располагалась на расстоянии не менее 50 мм от любой из внутренних поверхностей печи. Поток воздуха должен быть направлен параллельно плоскости, делящей болванку пополам (от передней части к задней). Каждую каску или средство защиты глаз/лица испытывают отдельно.

Проверку каски проводят, не снимая с болванки. Особое внимание обращают на любую деформацию деталей каски, вызывающую сдвиг более чем на 40 мм по сравнению с первоначальным положением на болванке. Также оценивают функциональность оснастки и деталей, например, подбородочного ремешка, устройств регулировки затылочных лент.

7.5 Мелкие предметы и аксессуары одежды

Если образцы для испытания в одном из направлений менее 150 мм, пробу вырезают длиной 150 мм, за ширину принимают меньшую сторону. Образцы подвешивают вертикально по длине.

Для определения усадки образцы готовят в соответствии с ИСО 3759.

Примечание – Допускается определение усадки в одном направлении.

Готовят образцы по одной из следующих процедур.

a) Образцы располагают и прикрепляют к материалу аналогично применению в изделии.

b) Образец подвешивают на металлические крючки, расположенные сверху по центру печи на расстоянии не менее 50 мм от любой из внутренних поверхностей и других образцов параллельно потоку горячего воздуха.

Если требуется определение усадки, через 5 мин после окончания испытания измеряют расстояние между метками на пробе по отмеченным направлениям.

8 Протокол испытаний

Протокол испытания должен включать в себя следующую информацию:

номер и год опубликования настоящего стандарта;

b) все данные, необходимые для идентификации испытуемого образца (включая метод его подготовки, если применимо);

c) размеры испытуемого образца или модель испытуемого образца;

d) температуру, при которой проводились испытания и время воздействия;

- наблюдение за состоянием образца после испытания, включая:
- любое воспламенение, обугливание, охрупчивание образца;
- любое плавление образца: образование отверстий, капание;
- любое разъединение образца: расслоение, деламинацию;

e) процент усадки образца по длине или ширине в сравнении с исходными размерами образца (для текстильных или подобных материалов и перчаток), если предусмотрено;

f) особенности теплового воздействия на любую деталь защитной одежды или защитного средства в целом, включая функциональность деталей;

g) любые изменения образца, включая испытание на изгиб, разрыв или другие испытания, если применимо.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 139:1973	IDT	ГОСТ Р ИСО 139-2007 "Изделия текстильные. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и проведения испытаний"
ИСО 3759:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 3759-2007 "Материалы текстильные. Подготовка образцов материалов и одежды для проведения испытаний по определению измерений размеров"
ИСО 3873:1977 Каски защитные промышленные.	-	*
ИСО 4643:1992 Обувь литая - Сапоги рабочие общего назначения из поливинилхлорида на подкладке или без подкладки. Технические требования.	IDT	ГОСТ ISO 4643-2013 Обувь полимерная. Сапоги общего назначения из пластиката поливилхлоридного литьевого на подкладке или без подкладки

*Соответствующий национальный стандарт отсутствует.

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

- IDT – идентичные стандарты

УДК 614.895:006.354 ОКС 13.340.10

Ключевые слова: термостойкость, печь с циркуляцией воздуха, одежда, материалы, усадка, средства защиты

Подписано в печать 01.04.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 0,93. Тираж 31 экз. Зак. 1111

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru