ГОСТ Р 51552—99

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Методы определения стойкости к истиранию текстильных материалов для защитной одежды

Издание официальное

БЗ 12—99/671

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Центр испытания материалов и изделий» (ЦИМИ), Государственным предприятием «Центральный научно-исследовательский институт хлопчатобумажной промышленности» (ЦНИХБИ) и ОАО Научно-производственный комплекс «Центральный научно-исследовательский институт шерстяной промышленности» (ЦНИИШерсть)

ВНЕСЕН Госстандартом России, Техническим комитетом по стандартизации ТК 412 «Текстиль»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 1999 г. № 814-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст регионального стандарта ЕН 530—94 «Материалы текстильные. Прочность на истирание материала для защитной одежды. Методы испытаний»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Методы определения стойкости к истиранию текстильных материалов для защитной одежды

Textiles.
Abrasion of protective clothing material. Test methods

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на материалы текстильные и устанавливает два метода определения стойкости к истиранию текстильных материалов с использованием прибора Мартиндаля и применим для разработки нормативов стойкости к истиранию, включаемых в стандарты и технические условия на защитную одежду.

Первый метод предусматривает определение стойкости к истиранию до разрушения структуры текстильных материалов, а второй — до заданного числа циклов истирания в тех случаях, когда испытываемые точечные пробы предполагается впоследствии использовать для оценки других свойств ткани.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

ИСО 2231—89[1)] Ткани с резиновым или пластиковым покрытием. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и проведения испытаний.

3 Методы испытаний

3.1 Сущность методов

Метод 1

Определение стойкости к истиранию до разрушения структуры ткани

При определении стойкости к истиранию этим методом проводят истирание элементарной пробы ткани диаметром 38 мм до разрушения ее структуры. Данный метод испытания применяется в случаях, когда требуется определить изменение цвета или внешнего вида изделия, либо определить массу или объем, которые были потеряны при испытании. Для испытания данным методом требуется небольшое количество испытуемого материала.

Метод 2

Истирание до заданного числа циклов

При использовании этого метода пробу и абразив меняют местами, то есть абразив заправляют в держатель элементарных проб ткани, а ткань заправляют вместо абразива. В результате таких испытаний получают элементарную пробу ткани с истертой поверхностью, которую можно использовать для других испытаний.

3.2 Аппаратура

3.2.1 Прибор для истирания

Прибор для истирания (прибор Мартиндаля) должен отвечать следующим требованиям:

скорость вращения каждой из наружных лапок — (47,5 ±2,5) $мин^{-1}$;

[1)] Перевод международного стандарта находится во ВНИИКИ.

Издание официальное

передаточное число:
наружные лапки/внутренние лапки 32/30;
размеры фигуры Лиссажу (60 ± 1) мм;
диаметр лицевой поверхности вкладыша держателя элементарной пробы (28,65 ± 0,25) мм;
суммарная общая масса держателя элементарной пробы, штока и груза: (595 ± 7) г или (795 ± 7) г.

Держатели элементарных проб и абразивные столики должны быть горизонтальными и параллельными друг другу по всей поверхности. Привод от двигателя к прибору должен быть подключен к счетчику и выключателю так, чтобы можно было постоянно видеть число циклов истирания и чтобы прибор мог автоматически остановиться после выполнения заданного на счетчике количества циклов истирания.

Примечание — Сборка, техническое обслуживание и калибровка прибора Мартиндаля для истирания в соответствии с приложением А. Данные инструкции необходимо выполнять во избежание недопустимого разброса результатов испытания.

3.2.2 Абразив

Применяемый абразив указывают в технических условиях на конкретную продукцию. Это может быть кроссбредный камвольный абразив, карборундовый или наждачный абразив на тканевой основе. Не рекомендуется использовать карборундовую или наждачную бумагу, так как это затрудняет установку абразива в прибор Мартиндаля.

3.2.3 Пенистый материал

Полиуретановая пенистая подложка (поролон) толщиной (3 ± 1) мм и объемной плотностью (30 ± 1) кг/м^3.

3.2.4 Войлочный материал

Войлочная нетканая подложка поверхностной плотностью (625 ± 50) г/м^2 и толщиной (2,5 ± 1) мм или войлочная тканая подложка поверхностной плотностью (750 ± 50) г/м^2 и толщиной (2,5 ± 1) мм.

3.2.5 Резак

Пробойник или пресс-резак для вырезания кругов диаметром не менее 38 мм.

3.3 Климатические условия для кондиционирования и проведения испытаний

Если не оговорено иначе, то элементарные пробы для испытания и абразив выдерживают в климатических условиях «А», установленных в ИСО 2231. Испытания проводят в помещении при температуре в пределах от 15 до 30 °С. Элементарные пробы следует испытывать в их естественном состоянии.

3.4 Испытание по методу 1

3.4.1 Пробы для испытаний

Используя пробойник или пресс-резак по 3.2.5, вырезают для испытаний не менее четырех элементарных проб из участков, выбранных произвольно по всей поверхности испытываемого материала. Данные участки не должны иметь швов. Если в соответствии с техническими условиями на конкретную продукцию требуется определить потерю массы при истирании, то определяют массу каждой отобранной элементарной пробы с точностью до 1 мг до и после испытаний.

3.4.2 Подготовка прибора к истиранию

3.4.2.1 Установка элементарных проб для испытаний

Устанавливают кольцо держателя в исходное положение на монтажной плите, которая расположена на основании прибора. Элементарную пробу для испытания вставляют в центр держателя лицевой поверхностью вниз. Осторожно кладут в центр на элементарную пробу металлический вкладыш таким образом, чтобы его вогнутая сторона была направлена вверх, и зажимают его.

Необходимо убедиться, что элементарная проба для испытания не была помята во время последующей ее установки в прибор.

Примечание — Если на этом этапе сборки применяют винты, то рекомендуется выполнять эту операцию следующим образом.

Плотно прижимая кольцо с элементарной пробой и металлическим вкладышем к монтажной плите, начинают осторожно вворачивать винты, крепящие держатель к кольцу так, чтобы не перекосить резьбу винтов. При выполнении этой операции используют обе руки, чтобы прижимать весь узел к монтажной плите с постоянным давлением.

3.4.2.2 Установка абразива

Устанавливают новый абразивный материал на четыре столика, подкладывая под него имеющую такие же размеры поролоновую подложку по 3.2.3, когда используют карборундовый или наждачный абразив и войлочную подложку по 3.2.4, когда используют кроссбредный камвольный

абразив. Абразив расправляют, положив для этого на его поверхность груз, который поставляется вместе с прибором, а затем равномерно зажимают удерживающей рамкой. Равномерное затягивание можно обеспечить соответствующими крепежными приспособлениями, например винтами.

3.4.2.3 Складки (морщины)

Если элементарную пробу для испытания или абразив не удается заправить без образования складок, то можно не применять поролоновую или войлочную подложку (это необходимо указать в протоколе испытаний).

3.4.2.4 Установка держателей элементарных проб

Прижимают держатели элементарных проб к верхней пластине с давлением 9 или 12 кПа. Это давление на рабочей поверхности площадью 6,45 $см^2$ создается массой держателя элементарной пробы, штока и груза, равной соответственно (595 ± 7) или (795 ± 7) г.

3.4.3 Методика проведения испытаний

После установки на место держателей с элементарными пробами включают прибор.

Для получения достоверных результатов испытания очень важно регулярно удалять продукты истирания, образующиеся при испытании, и менять абразив.

Время, через которое следует удалять продукты истирания и менять абразив, зависит от типа применяемого абразива и испытуемого материала; требуемую информацию можно найти в стандарте на испытуемую продукцию.

3.5 Испытание по методу 2

3.5.1 Элементарные пробы для испытаний

Из участков испытываемого материала, не прилегающих друг к другу, вырезают не менее четырех проб, имеющих размеры, предусмотренные для применяемых испытательных зажимов.

3.5.2 Подготовка прибора к испытанию

3.5.2.1 Установка элементарных проб для испытаний

Испытываемые элементарные пробы осторожно располагают на столике для истирания с войлочной подложкой по 3.2.4 и не растягивая расправляют их так, чтобы на них не было складок. Затем элементарные пробы разравнивают, положив для этого на их поверхность груз, который поставляется вместе с прибором, а затем равномерно зажимают удерживающей рамкой. Равномерное затягивание можно обеспечить соответствующими крепежными приспособлениями, например винтами.

3.5.2.2 Установка абразива

Заправляют абразив в соответствии с 3.4.2.2, подкладывая поролоновую подложку по 3.2.3. Необходимо убедиться, что элементарная проба не была помята во время последующей установки держателя с пробой в прибор.

Примечание — Если на этом этапе сборки применяют винты, то рекомендуется выполнять эту операцию следующим образом.

Плотно прижимая кольцо с элементарной пробой и металлическим вкладышем к монтажной плите, начинают осторожно вворачивать винты, крепящие держатель к кольцу так, чтобы не перекосить резьбу винтов. При выполнении этой операции используют обе руки, чтобы прижимать весь узел к монтажной плите с постоянным давлением.

3.5.2.3 Складки (морщины)

Если элементарную пробу для испытания или абразив не удается заправить без образования складок, то можно не применять поролоновую или войлочную подложку (это необходимо указать в протоколе испытаний).

3.5.2.4 Установка держателей элементарных проб

Прижимают держатели элементарных проб к верхней пластине с давлением 9 или 12 кПа.

Это давление на рабочей поверхности площадью 6,45 $см^2$, создается массой держателя элементарной пробы, штока и груза, равной соответственно (595±7) или (795±7) г.

Требуемое давление должно быть указано в соответствующем стандарте на испытуемую продукцию.

3.5.3 Методика проведения испытаний

После установки на место держателей с элементарными пробами включают прибор.

Количество циклов истирания указано в соответствующем стандарте на испытуемую продукцию.

Для получения достоверных результатов испытаний очень важно регулярно удалять продукты истирания, образующиеся при истирании и менять абразив.

Время, через которое следует удалять продукты истирания и менять абразив, зависит от типа применяемого абразива и от испытываемого материала; требуемая информация находится в соответствующем стандарте на испытуемую продукцию.

3.6 Оценка результатов испытаний

В соответствующем стандарте или технических условиях на испытываемую продукцию указывают конечный этап проведения испытания.

Примечание — Рекомендуются следующие конечные этапы испытаний:
- изменение цвета или внешнего вида пробы материала при использовании метода 1;
- завершение заданного количества циклов истирания при использовании метода 2.

3.7 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующие данные:
- описание испытываемого материала;
- ссылку на настоящий стандарт и метод испытания;
- климатические условия;
- применяемое давление;
- тип применяемого абразива, как указано в технических условиях на продукцию;

описание отклонений от стандартной методики (например неприменение пенистой или войлочной подложки);

- при использовании метода 1:

конечный этап испытания каждой элементарной пробы и среднее значение результатов испытания;

- при использовании метода 2:

выполненное количество циклов истирания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Сборка, техническое обслуживание и калибровка прибора Мартиндаля для истирания

А.1 Сборка прибора

А.1.1 Прибор устанавливают на массивный стол с твердой поверхностью, предпочтительно используя антивибрационные монтажные крепления или подкладывая толстые резиновые подложки под каждую ножку для снижения вибрации и шума.

А.1.2 Полностью удаляют защитную смазку со столиков для истирания, держателей элементарных проб, чашечных опор и шариковых подшипников, используя необходимый растворитель, нанесенный на мягкую ткань или ветошь.

А.1.3 Устанавливают по одному шариковому подшипнику (которые поставляют вместе с прибором) в каждую из двух передних чашечных опор или два шариковых подшипника в заднюю чашечную опору, в зависимости от типа применяемого прибора. Заливают несколько капель густого смазочного масла в каждую из чашечных опор, которые должны быть смонтированы с применением антивибрационных монтажных креплений или толстых резиновых подложек для уменьшения вибрации и шума.

А.1.4 Устанавливают верхнюю плиту на место так, чтобы она была расположена по отношению к вертикальной и горизонтальной плоскостям в соответствии с требованиями к монтажу прибора.

А.1.5 Удаляют смазку со всех деталей держателей элементарных проб, следя за тем, чтобы на них не осталось посторонних примесей, которые могут помешать подгонке деталей при сборке держателей проб. Проверяют, чтобы детали держателя проб с одним номером были соединены вместе. Если применяют прибор, в котором держатели элементарных проб соединяются с грузом с помощью штоков, то на штоки наносят тонкую пленку силиконовой смазки, прежде чем вставить из в соответствующие держатели элементарных проб.

А.1.6 В результате исследований, проведенных совместно с изготовителем прибора одной конкретной конструкции, был применен игольчатый подшипник общего назначения вместе со штоком из закаленной стали. Эту модернизацию легко выполнить на приборах данного типа. С целью снижения разброса результатов испытания пользователям настоящего стандарта и данного прибора настоятельно рекомендуется выполнить данную модернизацию.

А.2 Установка и техническое обслуживание прибора

А.2.1 Следует убедиться в том, что все лицевые поверхности вкладышей держателей элементарных проб параллельны поверхности столиков для истирания.

Проверку параллельности должен выполнять изготовитель прибора, а испытатель регулярно, через каждые 10 испытаний должен проверять ее заново.

А.2.2 Проверяют параллельность верхней плиты и столиков для истирания. Для этого вставляют индикатор с дисковой шкалой внутрь штока держателя и двигают верхнюю плиту, поворачивая приводной вал

рукой. Перемещение стрелки по шкале должно находиться в пределах ±0,05 мм при передвижении индикатора по всей поверхности столика для истирания.

А.2.3 Для обеспечения параллельности верхней плиты к столикам для истирания рекомендуется притирать эти элементы ежегодно или каждый раз при установке новой головки. Данная операция выполняется следующим образом:

- подготавливают прибор Мартиндаля путем удаления войлочных прокладок с четырех нижних плит и головок;
- наносят небольшое количество легкого машинного масла на всю поверхность нижних плит;
- подготавливают смесь легкого машинного масла и карборундового порошка сорта 2С F6 с соотношением 4:1 или более;
- вставляют собранные головки в плиту без элементарных проб для испытания или подложек (сверху не прикладывается никакого груза);
- наносят небольшое количество масла карборундовой смеси на нижнюю плиту или плиты, которые предстоит притирать;
- включают прибор Мартиндаля. Во время притирки осматривают головку или головки приблизительно после каждых 20 циклов истирания. Протирают головку чистой тканью, чтобы проверить, что притертый участок распространяется на всю притираемую поверхность. Если это произошло, то прекращают шлифование. Если нет, то продолжают шлифовать еще 20 циклов и снова осматривают;
- в конце протирают головку и нижние плиты необходимым растворителем для удаления всех следов карборундового порошка. Затем наносят тонкий слой смеси легкого машинного масла и растворителя в соотношении 2:1.

Примечание — В операции притирки должны быть задействованы все головки даже в том случае, когда требуется притереть одну новую головку, при этом карборундовый порошок применяется только для одной новой головки. Это необходимо для того, чтобы сохранить условия нормальной работы прибора.

А.2.4 Если применяют прибор, в котором держатели элементарных проб соединяются с грузом с помощью штока, то выполняют отдельно сборку каждого пустого держателя элементарной пробы. Каждый из держателей ставят на свое место на столике для истирания и вставляют штоки. С помощью щупа проверяют наличие зазора между лицевой поверхностью вкладыша держателя элементарной пробы и столиком. На новых приборах этот зазор не должен превышать 0,05 мм. Покачивают вал из стороны в сторону и снова выполняют проверку щупом. Во избежание повреждения столиков и металлических вкладышей не включают прибор, пока металлические вкладыши находятся на поверхности столиков без прокладок.

А.2.5 С периодичностью не реже одного раза в неделю очищают чашечные опоры с шариковыми подшипниками и добавляют в них по две-три капли негустого масла. Кроме того, смазывают три ведущих штифта.

А.2.6 Периодически очищают все валы и подшипники и наносят на валы слой силиконовой смазки.

УДК 677.61:658.562:006.354 ОКС 19.060 М09 ОКСТУ 8509; 8570

Ключевые слова: защитная одежда, материалы, испытание на истирание, стойкость к истиранию, метод, проба, элементарная проба, держатель, абразив

Редактор *Т.П. Шашина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 11.04.2000. Подписано в печать 25.05.2000. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 224 экз. С 5184. Зак. 476.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru