ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53235— 2008

ВОЛОКНО ХЛОПКОВОЕ

Методы определения линейной плотности и показателя микронейр

Издание официальное

БЗ 1—2009/574

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 442 «Хлопок», Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный научно-исследовательский институт хлопчатобумажной промышленности» (ФГУП «ЦНИХБИ»)

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2008 г. № 767-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2009

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 Нормы погрешности измерений 1
4 Средства измерений и вспомогательные устройства 2
5 Сущность методов испытаний 2
6 Подготовка к проведению испытаний 2
7 Порядок проведения испытаний 3
8 Обработка результатов испытаний 4
Приложение А (обязательное) Протокол испытаний 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОЛОКНО ХЛОПКОВОЕ

Методы определения линейной плотности и показателя микронейр

Cotton fibre. Methods for determination of linear density and micronaire index

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на хлопковое волокно и устанавливает гравиметрические методы определения линейной плотности волокна и метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб.

Гравиметрический метод определения линейной плотности применяется, преимущественно, при градуировочных работах и аттестации стандартных образцов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 53224—2008 Волокно хлопковое. Технические условия

ГОСТ Р 53236—2008 Волокно хлопковое. Методы отбора проб

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

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Нормы погрешности измерений

3.1 Допускаемые расхождения между результатами испытаний параллельных проб (сходимость метода) не должны превышать:

6 мтекс — гравиметрический метод определения линейной плотности по двум пробам — при доверительной вероятности 0,9;

0,2 — метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб.

3.2 Допускаемые расхождения между результатами испытаний, полученных в двух разных лабораториях, или между двумя испытаниями, полученными в одной лаборатории при разных условиях (воспроизводимость метода), не должны превышать:

6 мтекс — гравиметрический метод определения линейной плотности по двум пробам — при доверительной вероятности 0,9;

0,3 —метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб.

Издание официальное

4 Средства измерений и вспомогательные устройства

4.1 Гравиметрические методы определения линейной плотности волокна:

механический штапелеукладчик МШУ-1 в комплекте с механическим раскладчиком волокон на предметные стекла МРВ-1 (при механическом способе подготовки штапеля) или доска, покрытая бархатом, размером (90 × 85 × 20 ± 1) мм и зажим для захвата волокон (при ручном способе подготовки штапеля);

весы торсионные ВТ-20;

резец для вырезки средней части штапелька длиной (10,0 ± 0,1) мм.

Допускается применять для вырезки средней части штапелька длиной (15,0 ± 0,1) мм блок зажимов Пресли с прокладкой между ними. Резцы и блоки зажимов Пресли, которые не обеспечивают установленные допуски вырезки 0,1 мм, применять запрещается;

нож для срезки концов волокон;

предметные стекла размером (25 × 76 ± 1) мм или (13 ± 76 ± 1) мм;

гребни металлические с частотой 10 и 20 игл на 1 см;

проекционный счетчик волокон ПСВ-1 или микроскоп любой марки с увеличением в 120—250 раз;

линейка измерительная.

4.2 Метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб:

устройство микронейр для измерения воздухопроницаемости проб;

весы с погрешностью взвешивания не более 0,2 % от массы пробы в зависимости от модели прибора со шкалой микронейр.

4.2.1 Показатель микронейр определяют на приборах, входящих в состав измерительных систем HVI, или на аналогичных приборах.

4.2.2 Стандартные образцы калибровочного хлопкового волокна (International Cotton Calibration Standards — ICC Cotton), утвержденные Международным Комитетом стандартизации хлопкового волокна.

5 Сущность методов испытаний

5.1 Методы определения линейной плотности гравиметрическим методом

5.1.1 Линейная плотность хлопкового волокна — величина, определяемая отношением массы волокна к его длине. Показатель характеризует толщину волокна.

5.1.2 Измерения линейной плотности хлопкового волокна гравиметрическими методами выполняют взвешиванием массы пучка волокон определенной длины, вырезанного из средней части штапелька волокон. Число волокон в пучке пересчитывают под микроскопом или на других устройствах.

5.2 Метод определения показателя микронейр

5.2.1 Измерение показателя микронейр основано на сопротивлении образца хлопкового волокна потоку воздуха. Поместив образец определенной массы и плотности в пространство постоянного объема, хлопковое волокно с меньшей линейной плотностью больше сопротивляется прохождению воздушного потока по сравнению с волокном большей линейной плотности. Это определяется тем, что при равной массе образца, число волокон в нем будет больше, чем меньше линейная плотность волокна. При этом поверхность образца будет большей и будет оказывать большее сопротивление прохождению воздушного потока.

5.2.2 Для хлопкового волокна некоторых селекционных сортов показатель микронейр может совпадать с линейной плотностью, выраженной в микрограммах на дюйм. В соответствии с международным соглашением показатель применяется для хлопкового волокна любых селекционных сортов в условных единицах шкалы микронейр.

Масса испытанной пробы является постоянной для прибора данного типа и не зависит от селекционного сорта хлопчатника.

6 Подготовка к проведению испытаний

6.1 Отбор проб для испытаний проводится по ГОСТ Р 53236.

6.2 Перед испытанием пробы выдерживают в климатических условиях по ГОСТ 10681 не менее 4 ч в движущемся потоке воздуха или в течение 12 ч в неподвижном, или в течение более короткого периода времени, если изменение массы в течение 2 ч не превышает 0,25 % массы испытуемого образца до взвешивания.

7 Порядок проведения испытаний

7.1 Гравиметрический метод определения линейной плотности хлопкового волокна с помощью механического способа укладки и зажимов Пресли

7.1.1 Из окончательной ленточки на устройстве МШУ-1 укладывают штапель массой 17—20 мг. Длительность укладки устанавливают автоматическим реле времени:

2 мин — для хлопкового волокна длинноволокнистых сортов хлопчатника, и 2,5 мин — для средневолокнистых сортов.

7.1.2 Полученный штапель прочесывают редким гребнем (10 игл/см), затем устанавливают в зажимодержатель прибора МРВ-1, который раскладывает на предметные стекла волокна, длина которых превышает 20 мм.

7.1.3 Подсчет волокон, разложенных на предметные стекла, проводят на приборе ПСВ-1 или микроскопе.

7.1.4 Волокна, сосчитанные на каждом стекле, собирают в штапелек шириной 2—3 мм, для чего снимают зажимы, скрепляющие стекла, и перемещают верхнее предметное стекло вдоль нижнего так, чтобы концы волокон были расположены на одной прямой.

7.1.5 Несколько штапельков объединяют в один штапелек с числом волокон не менее 500.

Штапелек прочесывают металлическим гребнем. Вычесанные волокна подсчитывают, и это значение вычитают из общей суммы волокон.

7.1.6 Штапелек берут пинцетом и помещают поперек зажимов Пресли так, чтобы ровный конец штапелька был расположен над пластиной на расстоянии 3—4 мм от левого края верхнего зажима. Ширина штапелька должна быть 2—3 мм.

Опускают рычаг и зажимают конец штапелька. Обязательно натягивают штапелек за свободный конец с усилием, необходимым для устранения извитости волокон, и опускают траверсы зажимов Пресли до автоматического закрывания защелок.

Ключом завинчивают винты обоих зажимов. При этом поворот ключа заканчивают в момент подхода грани колонки тисков, вращающейся на вертикальной оси, к контрольной точке-фиксатору.

Ослабив винт, откидывают вверх рычаг и вынимают из тисков блок, состоящий из верхнего и нижнего зажимов и находящейся между ними прокладки. Вынутый блок кладут на стол так, чтобы нижняя часть зажимов была обращена к проводящему испытание, и плотно прижимают к столу средним пальцем левой руки. Натягивают кончик штапелька, выступающий из зажима и срезают его специальным ножом. Затем поворачивают блок и срезают другой выступающий кончик штапелька. Срезанные концы штапельков отбрасывают.

7.1.7 Блок снова вставляют в тиски, открывают зажимы, пинцетом вынимают вырезанную часть штапелька и временно помещают ее между двумя предметными стеклами. Таким же образом вырезают среднюю часть у других штапельков, после чего вырезанные части всех штапельков складывают вместе и взвешивают с точностью 0,05 мг.

7.2 Гравиметрический метод определения линейной плотности хлопкового волокна ручным способом приготовления штапеля

7.2.1 Из пробной ленточки отделяют вдоль волокон навеску массой, указанной в таблице 1.

Таблица 1

Длина хлопкового волокна, мм	Масса навески для определения, г
До 35,1 От 35,2 до 45,1	От 35 до 40 От 40 до 45

7.2.2 Приготавливают вручную штапель, из которого затем с помощью зажима № 1 и доски с упорами приготавливают штапель с ровным краем.

Выложенный штапель пинцетом снимают с доски, ровный край его зажимают пальцами левой руки и снова переукладывают с помощью зажима № 1 на доску с упорами. Затем штапель переносят с доски на миллиметровую бумагу. Со стороны, противоположной ровному концу штапеля, подводят зажим № 1, которым зажимают штапель на расстоянии А от ровного конца согласно таблице 2.

Таблица 2

Длина хлопкового волокна, мм	Расстояние А зажима от ровного конца штапеля, мм	Размер Б заправки штапеля в резец, мм
До 35,1	16	5
От 35,2 до 45,1	20	7
От 45,2 и выше	26	9

Зажатый штапель прочесывают металлическими гребнями: сначала редким — 10 игл/см, потом частым — 20 игл/см. Прочесывают несколько раз (три раза): первый раз — ближе к ровному концу, второй — несколько дальше и третий — рядом с губками зажима. Затем штапель освобождают из зажима № 1, его прочесанную часть полностью зажимают в левой руке, а остальную часть прочесывают по два раза редким и частым гребнями.

7.2.3 Прочесанный штапель с общим числом волокон, примерно, 2500—3000 раскладывают с помощью зажима № 1 не менее чем на 10 групп длин волокон, каждую из которых помещают между парой предметных стекол.

7.2.4 Количество волокон в каждой паре предметных стекол подсчитывают под микроскопом при увеличении в 120—250 раз.

7.2.5 Сосчитанные волокна осторожно собирают пинцетом в один пучок так, чтобы сохранить расположение концов волокон с одной стороны на одной прямой линии. Полученный пучок волокон прочесывают гребнем. Волокна, удаляемые при прочесе, исключают из числа сосчитанных. Далее штапель заправляют в резец, обязательно следя за тем, чтобы с натяжением штапелей была устранена извитость волокон. Размер Б заправки штапеля от ровного конца принимают согласно значениям, приведенным в таблице 2.

7.2.6 Вырезанную среднюю часть штапеля длиной (10,0 ± 0,1) мм и его концы выдерживают в течение 1 ч в климатических условиях по ГОСТ 10681. Затем взвешивают на торсионных весах ВТ-20, записывая ее массу с точностью до 0,05 мг.

7.3 Определение показателя микронейр по воздухопроницаемости проб проводится по [1].

7.3.1 Из объединенной или точечной пробы хлопкового волокна отбирают из разных мест не менее двух проб для испытаний. Удаляют из них вручную различные примеси: семена, песок, части стебля и другие. Из хлопкового волокна, очищенного вручную, отбирают пробу для испытания, масса которой должна соответствовать применяемому типу прибора.

7.3.2 Пробу для испытаний равномерно маленькими порциями укладывают в камеру устройства, предотвращая образование комков. Уплотнения и комки волокна обязательно разрыхляют руками.

7.3.3 Массу образца определяют с точностью до 0,2 % массы, соответствующей конкретному прибору.

7.3.4 Воздух пропускают через пробу при соответствующем давлении (или потоке) в зависимости от конструкции устройства. Проводят отсчет по шкале прибора с точностью ± 1 %.

7.3.5 Пробы перед испытанием на приборах микронейр не следует пропускать через хлопкоанализатор.

8 Обработка результатов испытаний

8.1 Гравиметрические методы определения линейной плотности волокна

8.1.1 Гравиметрический метод определения линейной плотности волокна с помощью механического способа укладки и зажимов Пресли

Линейную плотность хлопкового волокна T, мтекс, вычисляют по формуле

$$T = \frac{M_c \cdot 10^6}{15N}, \quad (1)$$

где M_c — суммарная масса вырезанной средней части всех штапельков, мг;

N — суммарное количество волокон в вырезанной части штапеля;

15 — длина вырезанной середины штапеля, мм.

8.1.2 Гравиметрический метод определения линейной плотности хлопкового волокна ручным способом приготовления штапеля

Линейную плотность хлопкового волокна *T*, мтекс, вычисляют по формуле

$$T = \frac{M \cdot 10^6}{10n}, \quad (2)$$

где M — масса вырезанной средней части штапеля длиной 10 мм, мг;

n — общее число волокон;

10 — длина вырезанной середины штапеля, мм.

При совмещении данного испытания с определением удельной разрывной нагрузки хлопкового волокна вычисляют число волокон в 1 мг по формуле

$$N = \frac{n}{M + M_к}, \quad (3)$$

где $M_к$ — масса отрезанных концов штапеля, мг.

8.1.3 Вычисления проводят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целых единиц.

8.1.4 При возникновении разногласий проводят два испытания одной пробы и вычисляют среднее арифметическое значение результатов двух испытаний. Если разница между значениями линейной плотности больше допустимых норм, указанных в 3.1, проводят третье испытание и вычисляют среднеарифметическое значение по трем испытаниям.

8.2 Метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости пробы

8.2.1 Из полученных на приборе значений микронейр для испытуемых проб вычисляют среднее арифметическое значение с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

При превышении значений, допускаемых по 3.1, испытания повторяют.

При повторном превышении значений, указанных в 3.1, вычисляют среднеарифметическое значение по всем испытанным пробам.

Приложение А
(обязательное)

Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:
- наименование образца, технические данные;
- обозначение настоящего стандарта;
- наименование метода испытаний;
- наименование испытательной лаборатории;
- дату испытания и подпись лица, проводившего испытания.

Библиография

[1] ИСО 2403—72 Хлопок-волокно. Определение числа микронейр

УДК 677.21:001.4:006.354 ОКС 59.060.10 М61

Ключевые слова: стандарт, волокно хлопковое, методы измерений, средства измерений, проба для испытаний, микронейр, линейная плотность

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 21.08.2009. Подписано в печать 04.09.2009. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 116 экз. Зак. 558.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru