ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ВОЛОКНО ХЛОПКОВОЕ

Методы определения линейной плотности и показателя микронейр

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН АО "PAXTASANOAT ILMIY MARKAZI" и Узбекским центром сертификации хлопкового волокна "Сифат" при Кабинете Министров Республики Узбекистан

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации "Хлопок"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации от 10.10.14 № 05-579

4 ВЗАМЕН O‘z DSt 620:2009

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом агентством "Узстандарт". В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом агентством "Узстандарт"

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит агентству "Узстандарт»

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Содержание

1 Область применения..... 1
2 Нормативные ссылки..... 2
3 Термины и определения 2
4 Методы измерений..... 2
5 Условия измерений 3
6 Средства измерений и вспомогательные устройства..... 4
7 Подготовка к выполнению измерений 5
8 Порядок выполнения измерений..... 5
9 Обработка результатов измерений 9
10 Допустимые погрешности измерений 11
Библиография 12

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ПАХТА ТОЛАСИ
Чизиқли зичлик ва микронейр кўрсаткичини аниқлаш усуллари

ВОЛОКНО ХЛОПКОВОЕ
Методы определения линейной плотности и показателя микронейр

COTTON FIBRE
Methods of determination of linear density and micronaire

Дата введения 2014 - 10- 10

Срок действия 2019 - -

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на хлопковое волокно и устанавливает:

- гравиметрические методы определения линейной плотности волокна;
- метод определения линейной плотности по воздухопроницаемости проб;
- метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб.

Методом испытаний при поставке-приемке хлопкового волокна является метод определения линейной плотности по воздухопроницаемости проб.

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

Показатель микронейр при сертификационных испытаниях волокна определяется на устройстве микронейр для измерения воздухопроница-

O'ZSTANDART AGENTLIGI
595 son bilan
«10» 10 2014 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

емости проб или на системах HVI в соответствии с [1].

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте даны ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

O‘z DSt 581:2002 Переработка хлопка-сырца. Термины и определения

O‘z DSt 614:2014 Волокно хлопковое. Методы отбора проб

O‘z DSt 618:2014 Волокно хлопковое. Методы определения зрелости

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов (классификаторов), составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применятся в части не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины по O‘z DSt 581.

4 Методы измерений

4.1 Методы определения линейной плотности

4.1.1 Линейная плотность хлопкового волокна – величина,

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI NUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

определяемая отношением массы волокна к его длине. Показатель характеризует толщину волокна.

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

4.1.3 Метод определения линейной плотности хлопкового волокна по воздухопроницаемости проб основан на взаимосвязи этих показателей. Соотношение устанавливается специальными таблицами по селекционным сортам. Массу проб для испытаний устанавливают в зависимости от селекционного сорта хлопчатника.

4.2 Метод определения показателя микронейр

Показатель микронейр - характеристика толщины волокна по воздухопроницаемости пробы.

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

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

5 Условия измерений

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

Допускается применение устройств быстрого кондиционирования с выдержкой волокна не менее 15 min.

5.2 Перед испытанием на устройстве ЛПС-4 пробу выдерживают в

O‘ZBEKISTON STANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH VA
NAZORATNI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

климатических условиях по 5.1 O‘z DSt 618.

6 Средства измерений и вспомогательные устройства

6.1 При проведении испытаний гравиметрическими методами определения линейной плотности волокна используют следующее лабораторное оборудование:

- механический штапелеукладчик МШУ-1 в комплекте с механическим раскладчиком волокон на предметные стекла МРВ-1 (механический способ подготовки штапеля) или доска с упорами, обтянутая черным бархатом, размером 90×185×20 mm и зажим №1 для раскладывания волокон (ручной способ подготовки штапеля);
- весы торсионные ВТ-20;
- резец для вырезки средней части штапелька длиной (10,0 ± 0,1) mm;
- нож для срезки концов волокон;
- предметные стекла размером 25×76 mm или 13×76 mm;
- гребни металлические с частотой 10 и 20 игл на 1 cm;
- проекционный счетчик волокон ПСВ-1 или микроскоп любой марки с увеличением в 120 - 250 раз;
- линейка измерительная;
- стандартные образцы хлопкового волокна, утвержденные в установленном порядке.

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

6.2 При проведении испытаний по определению линейной плотности волокна методом воздухопроницаемости проб используют следующее лабораторное оборудование:

- устройство ЛПС-4;
- весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания не более 1000 g с ценой деления шкалы не более 10 mg по ГОСТ 24104;
- хлопкоанализатор типа АХ или ФМ- 30 , или аналогичный;
- стандартные образцы хлопкового волокна, утвержденные в установленном порядке.

6.3 При проведении испытаний методом определения показателя

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

микронейр по воздухопроницаемости проб используют следующее лабораторное оборудование:

- устройство микронейр для измерения воздухопроницаемости проб;
- весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания не более 500 g с ценой деления шкалы не более 10 mg по ГОСТ 24104;
- стандартные образцы хлопкового волокна, утвержденные в установленном порядке.

Примечание - Показатель микронейр может определяться на приборах, входящих в состав измерительных систем HVI, а также на приборе ЛПС-4 по утвержденным методикам.

7 Подготовка к выполнению измерений

7.1 Перед проведением измерений проводят на стандартных образцах необходимую проверку правильности регулировки устройств, а также точности результатов испытаний.

7.2 Отбор проб для испытаний - по O‘z DSt 614.

8 Порядок выполнения измерений

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

8.1.1 Из окончательной ленточки на устройстве МШУ-1 укладывают штапель массой 17-20 mg. Длительность укладки устанавливают автоматическим реле времени: для хлопкового волокна длинноволокнистых сортов хлопчатника - 2 min, а для средневолокнистых сортов - 2,5 min.

8.1.2 Полученный штапель прочесывают редким гребнем (10 игл на 1 cm), затем устанавливают в зажимодержатель прибора МРВ-1, который раскладывает на предметные стекла волокна длиннее 20 mm.

8.1.3 Подсчет волокон, разложенных на предметные стекла,

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

производят на приборе ПСВ-1 или микроскопе.

8.1.4 Сосчитанные на каждом стекле волокна собирают в штапелек шириной 2 - 3 mm, для чего снимают зажимы, скрепляющие стекла, и перемещают верхнее предметное стекло вдоль нижнего так, чтобы концы волокон были на одной прямой.

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

Штапелек прочесывают металлическим гребнем. Вычесанные волокна подсчитывают и эту величину отнимают от общей суммы волокон.

8.1.6 Берут пинцетом штапелек и помещают поперек зажимов Пресли так, что бы ровный конец штапелька был расположен над пластиной на расстоянии 3 - 4 mm от левого края верхнего зажима. Ширина штапелька должна быть 2 - 3 mm.

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 лаборанту, 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.

8.1.7 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 mg.

Если определение линейной плотности совмещают с определением по тому же штапельку удельной разрывной нагрузки волокна на динамометре, то взвешивание вырезанной - части штапелька производят после разрыва волокон. Разорванные волокна вынимают из зажимов и перед взвешиванием выдерживают в течение 1 часа в климатических условиях по ГОСТ 10681.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, ORTIQ
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

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

8.2.1 Из пробной ленточки отделяют вдоль волокон пробу для испытаний массой, указанной в таблице 1.

Таблица 1

Штапельная длина хлопкового волокна, mm	Масса пробы для испытаний при определении линейной плотности, mg
до 35,1 включ.	35-40
от 35,2 до 45,1 включ.	40-45
45,2 и более	50-60

8.2.2 Из пробы для испытаний вручную приготавливают штапель, из которого при помощи зажима № 1 и доски с упорами, обтянутой черным бархатом, приготавливают штапель с ровным краем.

Уложенный штапель снимают пинцетом с доски, ровный край его зажимают пальцами левой руки и снова переукладывают с помощью зажима № 1 на доску, обтянутую черным бархатом. 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

В миллиметрах

Штапельная длина хлопкового волокна	Расстояние А зажима от ровного конца штапеля для вычесывания	Размер Б заправки штапеля в резец
до 35,1 включ.	16	5
от 35,2 до 45,1 включ.	20	7
45,2 и более	26	9

Зажатый штапель прочесывают металлическими гребнями: сначала редким - 10 игл на 1 cm, потом частым - 20 игл на 1 cm. Прочесывают постепенно: первый раз ближе к ровному концу, второй - несколько

O'ZSTANDART AGENTLIGI DAVLAT
STANDARTLASHTIRISH
NAZORAT NUQTAI NAZARIDAN
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMI

дальше и третий - рядом с губками зажима.

Затем штапель освобождают из зажима № 1, прочесанную его часть полностью зажимают в левой руке, а остальную часть прочесывают по два раза редким и частым гребнями.

8.2.3 Прочесанный штапель с общим количеством 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.

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

8.2.5 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 штапеля была устранена извитость волокон. Размер Б заправки штапеля от ровного конца принимают согласно таблице 2.

8.2.6 Вырезанную среднюю часть штапеля длиной (10,0 ± 0,1) mm и его концы выдерживают в течение 1 часа в климатических условиях по ГОСТ 10681. Затем взвешивают на торсионных весах ВТ-20, записывая с точностью до 0,05 mg.

8.3 Определение линейной плотности по воздухопроницаемости проб

Испытания проб при определении линейной плотности по воздухопроницаемости производят на устройстве ЛПС-4 по 8.2 O‘z DSt 618.

8.4 Метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб

8.4.1 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.

O‘ZBEKISTON AGENTLIGI STANDARTLASHTIRISH VA NAZORATNI METROLOGIYALASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Из очищенного вручную хлопкового волокна отбирают пробу для испытаний, масса которой должна соответствовать применяемому типу прибора микронейр.

При применении устройства ЛПС-4 для определения показателя микронейр, масса проб для испытаний (9,0 ± 0,01) g.

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

8.4.3 Поток воздуха пропускают через пробу при соответствующем давлении (или потоке) в зависимости от конструкции устройства. Производят отсчет по шкале прибора с точностью ± 1 %.

8.4.4 Пробы перед испытанием на приборах микронейр и на устройстве ЛПС-4, когда его применяют для определения показателя микронейр, не следует пропускать через хлопкоанализатор.

9 Обработка результатов измерений

9.1 Гравиметрические методы определения линейной плотности волокна

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

Линейную плотность хлопкового волокна (T) в mtex вычисляют по формуле:

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

где M_C - суммарная масса вырезанной средней части всех штапельков, mg;

N – суммарное количество волокон в вырезанной части штапеля;

15 - длина вырезанной середины штапеля, mm.

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

O‘ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSH QARMASI

Линейную плотность хлопкового волокна (T) в миллитексах вычисляют по формуле:

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

где M - масса вырезанной средней части штапеля длиной 10 mm, mg;

n - общее количество волокон;

10 - длина вырезанной середины штапеля, mm.

При совмещении данного испытания с определением удельной разрывной нагрузки хлопкового волокна вычисляют количество волокон в 1 mg по формуле:

$$N = \frac{n}{M + M_k} \quad , \qquad (3)$$

где M_k - масса отрезанных концов штапеля, mg.

9.1.3 Вычисления производят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целых единиц.

9.1.4 При возникновении разногласий проводят два испытания одной пробы и вычисляют среднее арифметическое результатов двух испытаний. Если разница между значениями линейной плотности больше допустимых норм, указанных в 10.1 данного стандарта, проводят третье испытание и вычисляют среднее арифметическое по трем испытаниям.

9.2 Определение линейной плотности по воздухопроницаемости проб

Линейную плотность по воздухопроницаемости проб определяют по 9.2 O‘z DSt 618 по таблицам, утвержденным в установленном порядке.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

9.3 Метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости пробы

9.3.1 При применении приборов со шкалой, градуированной в величинах микронейр, вычисляют среднее арифметическое значение для испытуемых проб с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

При превышении допускаемых значении по 10.1 испытания повторяют. При повторном превышении норм 10.1 вычисляют среднее арифметическое по всем испытанным пробам.

9.3.2 При измерении приборами (в том числе на устройстве ЛПС-4) со шкалой, градуированной в других величинах, переводят прямые показания в величины микронейр с помощью графика, или статистического соотношения, или таблиц.

10 Допустимые погрешности измерений

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

- гравиметрический метод определения линейной плотности по двум пробам - 6 mtex при доверительной вероятности 0,9;
- метод определения линейной плотности по воздухопроницаемости проб - 4 mtex;
- метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб - 0,2.

10.2 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:

- гравиметрический метод определения линейной плотности по двум пробам - 6 mtex при доверительной вероятности 0,9;
- метод определения линейной плотности по воздухопроницаемости проб - 4 mtex;
- метод определения показателя микронейр по воздухопроницаемости проб - 0,3.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Библиография

[1] O‘z RH 73-01:2001 Волокно хлопковое. Порядок измерения показателей на системе HVI

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

УДК 677.21.066.001.4 ОКС 59.060.10

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

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

АО "PAXTASANOAT ILMIY MARKAZI"

Генеральный директор Д.А. Юлдашов

Первый заместитель
генерального директора по науке , к.т.н., Б.А. Байханов

Начальник БОС
ОАО " PAXTASANOAT ILMIY MARKAZI " -
заведующий отделом стандартизации и метрологии, к.т.н., с.н.с.. А. Ахмедов

Ведущий научный сотрудник, к.т.н. Ю.Д. Якубова

Инженер Л.А. Джунаева

Инженер О.А. Салимов

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Узбекский центр «Сифат»

Генеральный директор	Х.Х.Умарходжаев
Начальник управления стандартизации и метрологии	Х.Х.Аминов
Начальник отдела разработки НД и метрологии	С.А.Иминова
Инженер по стандартизации	Н.Б.Наумова

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI