ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ВОЛОКНО ХЛОПКОВОЕ

Методы определения удельной разрывной нагрузки

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 № 05-575

4 ВЗАМЕН O‘z DSt 619:2009

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, METROLOGIYA
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSH QARMASI

Содержание

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

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ПАХТА ТОЛАСИ
Солиштирма узилиш кучини аниқлаш усуллари

ВОЛОКНО ХЛОПКОВОЕ
Методы определения удельной разрывной нагрузки

COTTON FIBRE
Methods of determination of specific strength

Дата введения 2014 - 10 - 10

Срок действия 2019 - -

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на хлопковое волокно и устанавливает:

- методы определения удельной разрывной нагрузки разрывом плоских пучков волокон на динамометрах;
- метод определения удельной разрывной нагрузки по воздухопроницаемости проб.

Методом испытаний при поставке-приемке хлопкового волокна является метод определения удельной разрывной нагрузки по воздухопроницаемости проб за исключением хлопкового волокна, подвергшегося самосогреванию.

Метод определения удельной разрывной нагрузки разрывом плоских пучков на динамометрах применяется преимущественно при градуировочных работах и аттестации стандартных образцов и, при необходимости, арбитражных испытаниях.

Метод определения удельной разрывной нагрузки разрывом плоских пучков на динамометрах применяется также при сертификацион-

O'ZSTANDART AGENTLIGI
5744 son bilan
«10» 10 2014 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

ных испытаниях волокна на системах HVI в соответствии с [1].

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы 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

O‘z DSt 620:2014 Волокно хлопковое. Методы определения линейной плотности и показателя микронейр

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 Удельная разрывная нагрузка - величина, определяемая

O`ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA METROLOGIYA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

отношением наибольшей нагрузки, предшествующей разрушению волокна, к линейной плотности волокна. Показатель характеризует прочность волокна.

4.2 Методы определения удельной разрывной нагрузки в плоских пучках основаны на измерении усилий разрыва пучка волокон на специальных динамометрах с последующим пересчетом на единичное волокно и на единицу линейной плотности.

4.3 Метод определения удельной разрывной нагрузки 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.

5 Условия измерений

5.1 Перед испытанием на динамометрах 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 климатических условиях по 5.1 O‘z DSt 618.

6 Средства измерений и вспомогательные устройства

6.1 При проведении испытаний методами разрыва плоских пучков волокон на динамометрах используют следующее лабораторное оборудование:

- динамометры типов ДШ-3 или ДШ-3М-2, имеющие зажимы с рифлеными губками или зажим Пресли, расстояние между зажимами - 3 mm, скорость опускания нижнего зажима - (300 ± 15) mm/min;
- механический штапелеукладчик МШУ-1 в комплекте с механическим раскладчиком волокон на предметные стекла МРВ-1

O‘ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH DAVLAT AGENTLIGI NAZORATIDAGI MUVOFIQLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BO‘YICHA QARMASI

(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;
- 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.

6.2 При проведении испытаний методом определения удельной разрывной нагрузки по 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.

7 Подготовка к выполнению измерений

7.1 Перед проведением измерений рекомендуется проверить динамометр в соответствии с инструкцией по его эксплуатации и провести контрольные определения показателей по стандартным образцам.

При наличии систематической погрешности удельной разрывной нагрузки, превышающей допуск по стандартному образцу, допускается устанавливать индивидуальный поправочный коэффициент α к результатам испытаний.

Поправочный коэффициент α равен отношению нормированной величины удельной разрывной нагрузки для стандартного образца, к фактически полученной на данном динамометре.

Порядок определения поправочного коэффициента определяется

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI AMALGA OSHIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

Динамометр при этом должен полностью соответствовать установленным для него техническим и метрологическим показателям согласно инструкции по поверке.

7.2 Перед проведением измерений удельной разрывной нагрузки по воздухопроницаемости проб проводят на стандартных образцах необходимую проверку правильности регулировки устройств, а также точности результатов испытаний

7.3 Отбор проб для испытаний по O‘z DSt 614.

8 Порядок выполнения измерений

8.1 Метод разрыва плоских пучков волокон на динамометрах с зажимами Пресли

8.1.1 В соответствии с требованиями пункта 8.1 O‘z DSt 620 из окончательной ленточки с помощью МШУ-1 укладывают штапель, прочесывают его редким гребнем (10 игл на 1 cm) и помещают в зажим Пресли, срезав выступающие из зажима концы волокон. Число волокон при этом не подсчитывается.

Блок зажимов устанавливают в зажимодержатель динамометра, при этом защелки зажимов должны находиться с левой стороны, и производят разрыв штапелька.

После разрыва блок вынимают из зажимодержателя и проверяют, все ли волокна разорваны. Если разорваны не все волокна или разорваны неровно и образуется угол с губками зажима, то данное испытание бракуют.

Затем блок вставляют в тиски. Ключом отвертывают винты верхнего и нижнего зажимов, оттягивают защелки и поднимают траверсы. Пинцетом вынимают все волокна сначала одной, затем другой половины разорванного штапелька и временно помещают их между двумя предметными стеклами. После разрыва всех штапельков, половинки складывают вместе и, выдержав в течение 1 часа в климатических условиях, предусмотренных ГОСТ 10681, производят их взвешивание. Значение массы определяют с точностью до 0,05 mg.

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

8.2 Метод разрыва плоских пучков волокон на динамометре, оснащенном зажимом с рифлеными губками

8.2.1 От пробной ленточки отделяют вдоль волокон две пробы для испытаний. Одна - массой согласно таблице 1 для определения разрывной нагрузки на динамометре, другая - для определения линейной плотности волокна и числа волокон в 1 mg в соответствии с O‘z DSt 620.

Таблица 1

Штапельная длина хлопкового волокна, mm	Масса пробы для испытаний при определении разрывной нагрузки , mg
до 35.1 включ.	50-60
от 35,2 до 45,1 включ.	60-70
45,2 и более	70-80

8.2.2 Из каждой пробы для испытаний в соответствии с 8.2.2 O‘z DSt 620 вручную приготавливают штапель, из которого при помощи зажима № 1 и доски с упорами, обтянутой черным бархатом, приготавливают штапель с ровным краем и прочесывают его.

8.2.3 Подготовленный штапель делят на 10 небольших штапельков так, чтобы в каждый вошли волокна всех длин, и чтобы каждый имел разрывную нагрузку в интервале 1500-2500 gf.

Перед заправкой в зажимы динамометра штапелек еще раз распрямляют. Вытаскивание волокон не допускается.

Каждый из десяти штапельков поочередно заправляют в верхний зажим. Размер заправки штапелька от ровного конца принимают согласно таблице 2.

Другой конец штапелька зажимают в нижний зажим так, чтобы все волокна в зажатом штапельке были одинаково натянуты.

8.2.4 После разрыва штапельки выдерживают в течение 1 часа в стандартных климатических условиях по ГОСТ 10681 и взвешивают. Значение массы определяют с точностью до 0,05 mg.

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

Таблица 2

В миллиметрах

Штапельная длина хлопкового волокна	Размер заправки штапеля в верхний зажим
до 35.1 включ. от 35.2 до 45.1 включ. 45,2 и более	8 10 13

8.3 Определение удельной разрывной нагрузки по воздухопроницаемости проб

Испытания при определении удельной разрывной нагрузки по воздухопроницаемости проб производят на устройстве ЛПС-4 по методике 8.2 O‘z DSt 618.

9 Обработка результатов измерений

9.1 Метод разрыва плоских пучков волокон на динамометрах с зажимами Пресли

9.1.1 Удельную разрывную нагрузку хлопкового волокна (P) в cN/tex (gf/tex) вычисляют по формуле:

$$P = \frac{15 \times Q_c \times \alpha}{0{,}692 \times 10^3 \times m_c} \quad , \qquad (1)$$

где Q_c - сумма разрывных нагрузок штапельков, cN (gf);

m_c - суммарная масса вырезанной средней части всех штапельков, участвующих в разрыве, mg;

15 - длина вырезанной середины штапеля, mm;

0,692 - коэффициент, учитывающий неодновременность разрыва волокон в штапеле;

α - поправочный коэффициент, устанавливаемый индивидуально для каждого динамометра по стандартному образцу согласно 7.1 данного стандарта.

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSH QARMASI

9.2 Метод разрыва плоских пучков волокон на динамометре, оснащенном зажимами с рифлеными губками

9.2.1 Удельную разрывную нагрузку хлопкового волокна (P) в cN/tex (gf/tex) вычисляют по формуле:

$$P = \frac{Q \times \alpha}{0{,}675 \times M \times N \times T} \quad , \qquad (2)$$

где Q - разрывная нагрузка отдельного штапелька, cN (gf);

M - масса штапелька, mg;

N - количество волокон в 1 mg;

T - линейная плотность волокна, tex;

0,675 - коэффициент, учитывающий неодновременность разрыва волокон в штапеле;

α - поправочный коэффициент, устанавливаемый индивидуально для каждого динамометра по стандартному образцу согласно пункту 7.1 данного стандарта.

Линейную плотность волокна T и количество волокон в 1 mg определяют по O‘z DSt 620.

9.2.2 По результатам испытаний каждого из разорванных штапельков вычисляют среднее арифметическое значение удельной разрывной нагрузки.

Если у отдельных штапельков удельная разрывная нагрузка отклоняется больше, чем на ± 2 cN/tex (gf/tex) от средней, то результат испытаний этих штапельков из подсчета исключают и среднюю удельную разрывную нагрузку определяют по данным остальных штапельков.

Вычисления производят с точностью до второго десятичного знака после запятой с последующим округлением до первого десятичного знака после запятой.

9.2.3 При возникновении разногласий проводят два испытания одной пробы и вычисляют среднее арифметическое значение результатов двух испытаний.

Если разница между значениями удельной разрывной нагрузки больше допустимых норм, указанных в пункте 10.1 данного стандарта, проводят третье испытание и вычисляют среднее арифметическое по трем испытаниям.

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

9.3 Метод определения удельной разрывной нагрузки по воздухопроницаемости проб

Удельную разрывную нагрузку по воздухопроницаемости проб определяют по 9.2 O‘z DSt 618 по таблицам, утвержденным в установленном порядке.

10 Допустимые погрешности измерений

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

- при разрыве на динамометрах по двум пробам - 1,8 cN/tex (gf/tex) при доверительной вероятности 0,9;
- по воздухопроницаемости проб - 0,3 cN /tex (gf/tex) или 2,5 % отн. по шкале ЛПС-4 в daPa (mm H_2O).

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

- при разрыве на динамометрах - 1,8 cN/tex (gf/tex) при доверительной вероятности 0,9;
- по воздухопроницаемости проб - 0,3 cN/tex (gf/tex).

O'ZSTANDART AGENTLIGA
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, метод измерений, удельная разрывная нагрузка, проба, разрыв на динамометре, воздухопроницаемость

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
АО " 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 NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI