МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОЛОТНА НЕТКАНЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Издание официальное

БЗ 11—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством легкой промышленности СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   Ю.П. Назаров, Г.К. Мухамеджанов, Л.А. Солдатова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10.04.79 № 1298**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 15902—70**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 427—75	2.1.1; 3.1.1; 9.1.1
ГОСТ 13587—77	1.1

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (март 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в октябре 1984 г., декабре 1989 г. (ИУС 2—85, 3—90)**

Редактор *Т.П.Шашина*
Технический редактор *Л.А.Кузнецова*
Корректор *М.С.Кабашова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 20.04.99. Подписано в печать 19.05.99. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,80.
Тираж 119 экз. С 2852. Зак. 428.

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

УДК 677.076.44.001.4:006.354 Группа М09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОЛОТНА НЕТКАНЫЕ

Методы определения структурных характеристик

Nonwoven fabrics. Determination of structural characteristics

ГОСТ 15902.2—79

ОКСТУ 8309

Дата введения 01.07.80

Настоящий стандарт распространяется на суровые и отделанные нетканые полотна различных способов производства из волокон и нитей всех видов и устанавливает методы определения:

плотности прошива;

плотности нитей нитепрошивных полотен;

длины петли;

уработки нити;

массы прошивной нити единицы площади вязально-прошивных полотен;

массы нити единицы площади нитепрошивных полотен;

объемной плотности;

неровноты по массе.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

1.1. Отбор точечных проб — по ГОСТ 13587.

Количество испытаний и размер элементарной пробы должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

Наименование показателя	Количество испытаний	Размер элементарной пробы, мм	Места проведения испытаний или отбора элементарной пробы
1. Плотность прошива			В разных местах по всей ширине точечной пробы
по длине	5	50 × 50	
по ширине	5		
2. Плотность нитей нитепрошивных полотен			То же
по длине	5	50 × 50	
по ширине	5		
3. Длина петли	5	100 × 100	Допускается использовать элементарные пробы, предназначенные для определения неровноты по массе
4. Неровнота по массе			В шахматном порядке по всей ширине точечной пробы
для клееных полотен	20	50 × 50	
для холстопрошивных и других полотен	20	100 × 100	

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПРОШИВА

2.1. Аппаратура

2.1.1. Для проведения испытания применяют:

линейку металлическую по ГОСТ 427;

иглу препаровальную;

лупу с трех-, четырехкратным увеличением.

2.2. Проведение испытания

2.2.1. Точечную пробу полотна раскладывают в расправленном состоянии на гладкой поверхности и определяют плотность прошива, отступив при этом не менее 5 см от продольного сгиба полотна и края.

2.2.2. С помощью металлической линейки, препаровальной иглы и лупы производят непосредственный подсчет числа петельных столбиков и петельных рядов на отрезке 50 мм.

Последующие пять замеров проводят в продольном и горизонтальном направлении через 10—15 см.

Подсчет числа петель производят с точностью до 0,5 петли.

2.3. Обработка результатов

2.3.1. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов всех измерений по определению плотности прошива по длине и ширине.

Вычисления проводят с точностью до 0,1 петли и округляют до целого числа.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ НИТЕЙ НИТЕПРОШИВНЫХ ПОЛОТЕН

3.1. Аппаратура

3.1.1. Для проведения испытания применяют:

линейку металлическую по ГОСТ 427;

иглу препаровальную;

лупу;

ножницы.

3.2. Подготовка к испытанию

3.2.1. Для проведения испытания из точечной пробы вырезают пять элементарных проб размером 50 × 50 мм.

Элементарные пробы вырезают по диагонали точечной пробы.

3.3. Проведение испытания

3.3.1. С помощью препаровальной иглы, лупы и металлической линейки из пробы путем роспуска петель удаляют крайнюю прошивную нить для образования бахромы и подсчитывают число поперечных нитей. Число продольных нитей определяют на элементарной пробе по петельным рядам.

3.3.2. Подсчет числа продольных и поперечных нитей производят с точностью до 1 нити.

3.4. Обработка результатов

3.4.1. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов всех измерений по определению плотности нитей по длине и ширине.

Вычисления проводят с точностью до 0,1 нити и округляют до целого числа.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ПЕТЛИ

4.1. Аппаратура

4.1.1. Аппаратура — по п. 3.1.1.

4.2. Проведение испытания

4.2.1. На вырезанных из точечной пробы элементарных пробах, отступив от края на 2 см, отмечают пять петельных столбиков. На каждом столбике подсчитывают число петель, приходящихся на длину 100 мм. Затем последовательно ряд за рядом распускают петельные столбики и извлекают: для одногребеночного полотна — пять нитей; для двухгребеночного — пять нитей одной гребенки и пять нитей другой гребенки.

4.2.2. Для определения длины петли определяют длину нитей, изъятых из элементарных проб, для этого нить расправляют на металлической линейке при минимальном натяжении, необходимом только для уничтожения зигзагообразной формы нити, а затем измеряют ее.

Распрямление нити производят следующим образом: прижав указательным пальцем левой руки один конец нити к началу линейки, указательным пальцем правой руки распрямляют нить вдоль линейки.

4.2.3. Длину нити измеряют с погрешностью не более 1 мм.

4.3. Обработка результатов

4.3.1. Длину петли (l) в миллиметрах вычисляют по формуле

$$l = \frac{\Sigma L_i}{\Sigma n_i},$$

где ΣL_i — сумма длин нитей, извлеченных из пробы, мм;

Σn_i — общее количество петель, приходящихся на отрезке прошивной нити длиной ΣL_i.

4.3.2. Длину петли вычисляют с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

При наличии двух или нескольких систем прошивных нитей длину петли вычисляют и указывают отдельно по каждой системе.

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРАБОТКИ НИТИ

5.1. Аппаратура

5.1.1. Аппаратура — по п. 3.1.1.

5.2. Подготовка к испытанию

5.2.1. Для определения уработки прошивной нити или систем нитей нитепрошивных полотен используются элементарные пробы для определения длины петли.

5.3. Проведение испытания

5.3.1. Отступив на 2 см от края элементарных проб, вырезанных из точечной пробы, последовательно ряд за рядом распускают петельные столбики и извлекают пять прошивных нитей и одновременно извлекают по пять продольных и поперечных нитей.

Длину нити определяют, как указано в п. 4.2.2.

5.3.2. Длину нити измеряют с погрешностью не более 1 мм.

5.4. Обработка результатов

5.4.1. Уработку нити ($У$) в процентах вычисляют по формуле

$$У = \frac{(L - L_1)}{L} \cdot 100,$$

где L — средняя длина извлеченных нитей, мм;

L_1 — длина элементарной пробы, из которой извлекают нити, мм.

5.4.2. Уработку нити вычисляют для каждой системы отдельно с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТИ ПРОШИВНОЙ НИТИ ХОЛСТОПРОШИВНЫХ И ТКАНЕПРОШИВНЫХ ПОЛОТЕН

6.1. Поверхностную плотность прошивной нити холстопрошивных полотен (ρ_{sp}) в г/м^2 вычисляют по формуле

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш \cdot \sum_{n} (K \cdot l \cdot T),$$

где n — количество гребенок, участвующих в формировании переплетения;

$П_д$, $П_ш$ — плотность прошива на 50 мм;

K — коэффициент проборки;

l — длина петли, мм;

T — линейная плотность прошивной нити, г/км (текс).

Зависимость коэффициента от проборки:

в каждую иглу $K = 1$;

через иглу $K = 1/2$;

через две иглы $K = 1/3$;

через три иглы $K = 1/4$ и т. д.

Для полотен одногребеночного переплетения («трико», «сукно», «цепочка» и т. д.).

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} \cdot П_д \cdot П_ш \cdot l \cdot T.$$

Для полотен двухгребеночного переплетения («сукно-цепочка», «трико-цепочка», «трико-сукно» и т. д.) с проборкой нитей в каждую иглу

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш (l_1 + l_2) \cdot T,$$

где l_1 — длина петли для первой гребенки, мм;

l_2 — длина петли для второй гребенки, мм.

Для полотен двухгребеночного переплетения с проборкой нитей через иглу

$$\rho_{sp} = 2 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш (l_1 + l_2) \cdot T.$$

Для полотен двухгребеночного переплетения с проборкой нитей в каждую иглу с применением нитей разной толщины

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш (l_1 \cdot T_1 + l_2 \cdot T_2),$$

где T_1 — линейная плотность прошивной нити для первой гребенки, г/км (текс);

T_2 — линейная плотность прошивной нити для второй гребенки, г/км (текс).

Для полотен двухгребеночного переплетения с проборкой нитей через иглу с применением нитей разной толщины

$$\rho_{sp} = 2 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш (l_1 \cdot T_1 + l_2 \cdot T_2).$$

Для полотен двухгребеночного переплетения с проборкой нитей одной гребенки через иглу, другой гребенки в каждую иглу («сукно-цепочка» — «сукно» в каждую иглу, «цепочка» через иглу и т. д.)

$$\rho_{sp} = П_д \cdot П_ш \cdot T(2 \cdot 10^{-4} l_1 + 4 \cdot 10^{-4} l_2).$$

Для полотен двухгребеночного переплетения с проборкой нитей одной гребенки через иглу, другой гребенки в каждую иглу с применением нитей разной толщины

$$\rho_{sp} = П_д \cdot П_ш \cdot (2 \cdot 10^{-4} l_1 \cdot T_1 + 4 \cdot 10^{-4} l_2 \cdot T_2).$$

6.2. Поверхностную плотность прошивной нити холстопрошивных полотен (ρ_{sp}) в г/м^2 полотна с переплетением «трико-уток» вычисляют по формуле

$$\rho_{sp} = 1 \cdot 10^{-3} T(4 \cdot 10^{-1} П_д \cdot П_ш \cdot l_1 + 20 \cdot П_к).$$

Для полотен переплетения «трико—уток» с применением нитей разной толщины

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш \cdot l \cdot T + 2 \cdot 10^{-2} П_к \cdot T_к,$$

где $T_к$ — линейная плотность каркасной нити, г/км;

$П_к$ — плотность каркасной нити на 50 мм.

6.3. Поверхностную плотность прошивной нити холстопрошивных полотен с рисунчатыми видами переплетений (ρ_{sp}) в г/м^2 полотна вычисляют по формуле

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш (l_1 + l_2) \cdot T \cdot K_р.$$

Для полотен с рисунчатыми видами переплетений с применением нитей разной толщины

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш (l_1 \cdot T_1 + l_2 \cdot T_2) \cdot K_р,$$

где $K_р$ — коэффициент, зависящий от раппорта рисунка, равный

$$K_р = \frac{P_н}{P_и},$$

где $P_н$ — число нитей в заправке раппорта;

$P_и$ — число игл в раппорте.

Пример. При заправке раппортом 3010 (заправка нитей в гребенках — три ушковины заправлены, одна пропущена, одна заправлена, одна пропущена) всего шесть ушковин — $K_р = 4/6 = 0{,}67$. При заправке раппортом 5010 — $K_р = 6/8 = 0{,}75$ и т. д.

6.4. Поверхностную плотность прошивной нити тканепрошивных полотен (ρ_{sp}) в г/м^2 полотна вычисляют по формуле

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш \cdot l \cdot T.$$

6.5. Поверхностную плотность прошивных нитей вычисляют с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

6.6. Массовую долю прошивной нити (C) в процентах вычисляют по формуле

$$C = \frac{\rho_{sp} \cdot 100}{\rho_п},$$

где $\rho_п$ — поверхностная плотность полотна, г/м^2.

6.7. Массовую долю прошивной нити вычисляют с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

6.8. Массовую долю волокнистого холста ($C_х$) и каркасного полотна ($C_к$) на 1 м^2 полотна в процентах вычисляют по формуле

$$C_х = 100 - C = C_к.$$

Массовую долю волокнистого холста и каркасного полотна вычисляют с точностью до первого десятичного знака.

6.6—6.8. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТИ СИСТЕМ НИТЕЙ НИТЕПРОШИВНЫХ ПОЛОТЕН

7.1. Поверхностную плотность одной из систем нитей полотна (ρ_{sp}) в г/м^2 вычисляют по формулам:

для продольных нитей

$$\rho_{sp} = \frac{2П^н_ш \cdot T_{прод}}{100 - У_{прод}};$$

для поперечных нитей

$$\rho_{sp} = \frac{2П^н_д \cdot T_{поп}}{100 - У_{поп}};$$

для прошивных нитей

$$\rho_{sp} = \frac{2П_ш T}{100 - У} \quad \text{или}$$

$$\rho_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} П_д \cdot П_ш \cdot l \cdot T,$$

где $T_{прод}$, $T_{поп}$ — линейная плотность продольных (основных) нитей и поперечных (уточных) нитей, г/км (текс);

$П^н_ш$, $П^н_д$ — плотность продольных нитей по ширине полотна и поперечных нитей по длине полотна;

$У_{прод}$, $У_{поп}$ — уработка продольных и поперечных нитей, %;

l — длина петли, мм.

7.2. Поверхностную плотность одной из систем нитей вычисляют до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

7.3. Массовую долю одной или нескольких систем нитей (C) в процентах вычисляют по формуле, приведенной в п. 6.6.

Массовую долю одной или нескольких систем нитей вычисляют с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМНОЙ ПЛОТНОСТИ

8.1. Объемную плотность иглопробивных, высокообъемных клееных полотен (δ) в г/м^3 вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{1000 \cdot m}{L \cdot B \cdot b}.$$

где m — масса точечной пробы, г;
L — длина точечной пробы, мм;
B — ширина точечной пробы, мм;
b — толщина точечной пробы, мм.

Если известна поверхностная плотность полотна ($\rho_п$) в г/м^2, то

$$\delta = \frac{\rho_п}{1000 \cdot b}.$$

8.2. Нормированную объемную плотность полотна ($\delta_н$) вычисляют по формуле

$$\delta_н = \frac{m_c \cdot (100 + W_н)}{100 \cdot V} = \frac{m_c \cdot (100 + W_н)}{100 \cdot L \cdot B \cdot b},$$

где m_c — масса точечной пробы, высушенной до постоянной массы, г;
$W_н$ — нормированная влажность полотна, %;
V — объем точечной пробы, см^3.

8.3. Объемную и нормированную плотность полотна вычисляют с точностью до четвертого десятичного знака и округляют до третьего десятичного знака.

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕРОВНОТЫ ПО МАССЕ

9.1. Аппаратура

9.1.1. Для проведения испытания применяют:
линейку металлическую по ГОСТ 427;
карандаш;
ножницы.
Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104.
(Измененная редакция, Изм. № 2).

9.2. Проведение испытания

9.2.1. Элементарные пробы взвешивают на весах с погрешностью до второго десятичного знака.
(Измененная редакция, Изм. № 2).

9.3. Обработка результатов

9.3.1. Для определения коэффициента вариации ($K_в$) среднее арифметическое результатов взвешиваний 20 элементарных проб ($\overline{X}$) и среднее квадратическое отклонение (S) вычисляют по формулам:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{1}^{20} X_i}{n} = \frac{\Sigma X_i}{20},$$

где X_i — масса отдельной элементарной пробы, г;

$\sum_{1}^{20} X_i$ — сумма первичных результатов взвешивания, г;

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (X_i - \overline{X})^2}{n-1}},$$

где $(X_i - \overline{X})$ — отклонение каждого первичного результата взвешиваний от среднего арифметического, г;
$(X_i - \overline{X})^2$ — сумма квадратов отклонений первичных результатов взвешивания от среднего арифметического, г;
n — общее число испытаний.

Следовательно, $K_в = \frac{S}{\overline{X}} \cdot 100$.

9.3.2. Коэффициент вариации массы точечной пробы вычисляют с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

gost.e-ecolog.ru