

# МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

## Метод определения воздухопроницаемости

Издание официальное

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАН** Автономной некоммерческой организацией «Центр испытаний материалов и изделий» (ЦИМИ), Государственным предприятием «Центральный научно-исследовательский институт хлопчатобумажной промышленности» (ЦНИХБИ) и Центром стандартизации, метрологии, экспертизы и сертификации в легкой, текстильной и смежных отраслях промышленности (Легпромстандарт)

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

**2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 1999 г. № 812-ст

**3 Настоящий стандарт** представляет собой аутентичный текст стандарта ЕН/ИСО 9237—95 «Текстиль. Определение воздухопроницаемости тканей»

**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

## Содержание

|   |   |
|---|---|
| 1 Область применения . . . . .  | 1 |
| 2 Нормативные ссылки . . . . .  | 1 |
| 3 Определения . . . . .   | 1 |
| 4 Сущность метода . . . . .   | 1 |
| 5 Отбор проб . . . . .  | 1 |
| 6 Климатические условия для кондиционирования и испытания . . . . .                   | 1 |
| 7 Аппаратура . . . . .  | 2 |
| 8 Условия для кондиционирования и испытания проб . . . . .                            | 2 |
| 9 Методика испытания . . . . .  | 2 |
| 10 Обработка результатов . . . . .  | 3 |
| 11 Протокол испытаний . . . . .   | 3 |
| Приложение А Предлагаемая процедура отбора проб ткани . . . . .                       | 3 |
| Приложение Б Рекомендации по калибровке оборудования и проведению испытания . . . . . | 4 |

## МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

## Метод определения воздухопроницаемости

Textiles.

Determination of the permeability of fabrics to air

Дата введения 2001—01—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения воздухопроницаемости и может быть применен к большинству видов текстильных материалов, включая ткани технического назначения, нетканые материалы, войлок, искусственный мех, трикотажные полотна и готовые текстильные изделия, обладающие воздухопроницаемостью.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ИСО 48—94\* Каучук вулканизированный или термопластичный. Определение твердости (твердость в диапазоне от 10 до 100 международных единиц твердости резины IRHD)

ИСО 139—73\* Материалы текстильные. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и испытаний

ИСО 10012-1—92\* Требования по обеспечению качества измерительного оборудования. Часть 1. Система метрологического подтверждения для измерительного оборудования

## 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующий термин с соответствующим определением:

- **воздухопроницаемость**: Скорость воздушного потока, проходящего перпендикулярно через испытываемую точечную пробу при заданных значениях площади испытываемой поверхности точечной пробы, перепада давления и промежутка времени.

## 4 Сущность метода

Скорость воздушного потока, проходящего перпендикулярно через заданную площадь поверхности точечной пробы, определяют при заданном значении перепада давления через испытываемую поверхность точечной пробы за определенный промежуток времени.

## 5 Отбор проб

Точечные пробы отбирают по методам, изложенным в нормативных документах на текстильные материалы, или по согласованию между заинтересованными сторонами.

При отсутствии методики в нормативных документах используют метод отбора проб согласно приложению А.

## 6 Климатические условия для кондиционирования и испытания

Предварительное кондиционирование, кондиционирование и испытание по ИСО 139.

\* Переводы — во ВНИИКИ.

## 7 Аппаратура

Проверка испытательного оборудования проводится согласно ИСО 10012-1.

7.1 Круглый держатель точечной пробы с отверстиями, который позволяет выполнять испытание на поверхности площадью 5, 20, 50 или 100 см<sup>2</sup> с допустимым отклонением  $\pm 0,5$  %.

**Примечание** — Площадь испытываемой поверхности подбирают в зависимости от воздухопроницаемости материала. При этом опорная поверхность должна соответствовать выбранному круглому держателю.

7.2 Зажимное приспособление, которое надежно крепит точечную пробу без ее повреждения.

**Примечание** — Утечка воздуха между уплотнительными элементами зажимного устройства и точечной пробой не допускается. Если возможна утечка воздуха через материал испытываемой пробы (например, при испытании толстого войлока), необходимо измерить величину этой утечки с помощью специального приспособления и вычесть ее из полученного результата.

7.3 Кольцеобразное защитное приспособление, позволяющее избежать утечки воздуха и применяемое в качестве дополнительного устройства к зажимному приспособлению по 7.2 (Б.2.1).

7.4 Прибор для измерения давления или манометр, присоединяемый к испытательной головке и предназначенный для индикации значений перепада давления при прохождении воздуха через испытываемую точечную пробу, с диапазоном измерений 0—50, 0—100, 0—200 или 0—500 Па с точностью до 2 %.

7.5 Устройство для создания потока воздуха при постоянной температуре и влажности, позволяющее регулировать скорость потока воздуха через точечную пробу и создавать перепад давления при этом в диапазоне от 50 до 500 Па.

7.6 Расходомер (счетчик объема) или «измерительное отверстие» для оценки скорости воздушного потока в кубических дециметрах в минуту (литрах в минуту) с точностью  $\pm 2$  %.

**Примечание** — Допускается применять расходомеры (счетчики объема), оценивающие скорость воздушного потока в кубических сантиметрах в секунду (или в иных приемлемых единицах), если они позволяют поддерживать требуемую точность  $\pm 2$  %.

## 8 Условия для кондиционирования и испытания проб

Предварительное кондиционирование и испытание проводят в стандартных климатических условиях согласно ИСО 139.

Для испытания рекомендуются следующие начальные условия:

- площадь испытываемой поверхности 20 см<sup>2</sup>;
- перепад давления 100 Па для одежных материалов;
- перепад давления 200 Па для технических материалов.

В случаях, когда такого перепада давления добиться невозможно или когда оно является неприемлемым по какой-либо причине, то по согласованию заинтересованных сторон можно проводить испытания при перепаде давления, равным 50 или 500 Па и на поверхности с площадью 5, 50 или 100 см<sup>2</sup>.

**Примечание** — Для сравнения результатов рекомендуется выполнять испытания на такой же площади испытываемой поверхности и при одном и том же перепаде давления.

## 9 Методика испытания

Точечную пробу закрепляют в круглом держателе по 7.1, расправляя ее так, чтобы устранить морщины, если они имеются, и не нарушая плоскостность ткани. В испытываемой области не должно быть кромок ткани, складок или заломов. Если стороны испытываемого материала имеют различную воздухопроницаемость, то в протоколе испытаний необходимо указать какую сторону испытывали. Точечные пробы, имеющие с одной стороны покрытие, закрепляют в держателе так, чтобы это покрытие было направлено в сторону более низкого давления, что позволит предотвратить утечку воздуха через зажимное приспособление.

Включают вытяжной вентилятор или иное оборудование по 7.5 для создания воздушного потока через испытываемую точечную пробу и постепенно регулируют скорость потока до достижения требуемой величины перепада давления. Записывают скорость воздушного потока по 7.6 не ранее чем через 1 мин после включения вентилятора или после достижения равновесных условий.

Повторяют испытания в тех же условиях не менее 10 раз на различных участках точечной пробы.

**Примечания**

- 1 В приложении Б приведены рекомендации по калибровке оборудования и по проведению испытания.
- 2 Для некоторых измерительных приборов, например, для счетчика объема, для достижения требуемой точности измерения может потребоваться объем воздуха 10 дм<sup>3</sup>.

## 10 Обработка результатов

10.1 Среднее арифметическое значение результатов испытания и коэффициент вариации рассчитывают с точностью до 0,1 % при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

10.2 Воздухопроницаемость  $R$ , мм/с, рассчитывают по формуле

$$R = \frac{q_v}{A} \cdot 167, \quad (1)$$

где  $q_v$  — среднее арифметическое значение воздушного потока,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ ;

$A$  — испытываемая площадь точечной пробы,  $\text{см}^2$ ;

167 — коэффициент перевода для потока воздуха из  $\text{дм}^3/\text{мин} \cdot \text{см}^2$ , в мм/с.

10.3 Для прозрачных и нетканых материалов воздухопроницаемость  $R_1$ , м/с, рассчитывают по формуле

$$R_1 = \frac{q_v}{A} \cdot 0,167, \quad (2)$$

где  $q_v$  и  $A$  — представляют те же значения, что и в формуле (1).

10.4 Значения  $R$  и  $R_1$  вычисляют при доверительной вероятности  $P = 0,95$  с точностью до 2 %.

## 11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать

а) информацию общего характера:

- обозначение настоящего стандарта;

- дату испытания;

- характеристику испытываемой пробы и, если требуется, указания направления потока воздуха через пробу;

- площадь испытываемой поверхности точечной пробы в квадратных сантиметрах;

- перепад давления в Паскалях;

- количество испытываемых проб;

- климатические условия для кондиционирования и испытаний;

- отклонение от установленной методики;

б) результаты испытания:

- среднее значение воздухопроницаемости в миллиметрах в секунду или в метрах в секунду в зависимости от требований к представлению результатов испытания;

- коэффициент вариации в процентах;

в) 95 %-ная доверительная вероятность в миллиметрах в секунду или в метрах в секунду в зависимости от требований к представлению результатов испытания.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

### Предлагаемая процедура отбора проб ткани

**А.1 Отбор пробы** (рулоны ткани, отбираемые из контролируемой партии)

Пробу из контролируемой партии отбирают методом случайного отбора в количестве не менее указанного в таблице А.1. Не допускается включать в пробу рулоны, имеющие признаки повреждения или увлажнения которые могли произойти во время транспортировки.

Таблица А.1 — Выборка проб

| Количество рулонов ткани в контролируемой партии | Минимальное количество рулонов, включаемое в выборку |
|--|--|
| До 3 включ.                                      | 1  |
| От 4 до 10 »                                     | 2  |
| От 11 до 30 »                                    | 3  |
| От 31 до 75 »                                    | 4  |
| 76 и более                                       | 5  |

**А.2 Отбор точечных проб**

Из каждого рулона ткани, включенного в пробу, вырезают (из произвольно выбранного места, удаленного от конца рулона не менее чем на 3 м) точечную пробу по всей ширине ткани длиной 1 м. Для точечной пробы не допускается отбирать ткань, имеющую пороки внешнего вида.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(рекомендуемое)

**Рекомендации по калибровке оборудования и проведению испытания**

**Б.1 Проверка оборудования и калибровка**

Рекомендуется проводить калибровку и проверять правильность функционирования испытательного оборудования еженедельно, если оно используется постоянно, или перед каждым испытанием, если оборудование используется редко или его передвигали или ремонтировали. Периодичность калибровки на соответствие первичному стандартному образцу — не реже одного раза в год.

Периодически следует проверять прибор для измерения давления по 7.4.

Для проведения калибровки следует применять специальную пластинку, имеющую калиброванное отверстие с известной воздухопроницаемостью при заданном значении падения давления. Во избежание какой-либо утечки воздуха необходимо обеспечить точное воспроизведение положения проверочной пластинки в круглом держателе пробы по 7.1.

Средства, рекомендованные для проведения калибровки оборудования конкретного типа, следует применять согласно техническим условиям на это оборудование, а также требуемой точности измерений.

**Б.2 Проведение испытания**

**Б.2.1** Утечку воздуха по кромке зажимного устройства можно предотвратить с помощью кольцеобразного защитного приспособления по 7.3. Перепад давления на защитном кольце измеряют отдельным прибором для измерения давления или манометром по 7.4; поток воздуха, проходящий через защитное кольцо, не должен поступать в расходомер по 7.6. Перепады давления при прохождении воздуха через испытываемую поверхность и поверхность защитного кольца уравниваются, чтобы воздух не мог проходить по кромке ни к испытываемой поверхности, ни от нее.

Если измерительный прибор не оснащен защитным кольцом, то утечку воздуха можно определить с помощью листа резины, имеющего размеры, равные размеру держателя, толщину от 1 до 2,0 мм и твердостью от 65 до 70 международных единиц твердости резины (IRHD), определяемую по ИСО 48.

**Б.2.2** Поверхности зажимов, прижимаемые к ткани, должны быть покрыты резиной, отвечающей требованиям 7.2. Приемлемыми считают прокладки толщиной 2,5 мм и твердостью от 65 до 70 IRHD, определяемую по ИСО 48.

**Б.2.3** Необходимо соблюдать осторожность при закреплении образцов, чтобы не повредить или не деформировать ткань.

УДК 677.61:677.862.5:006.354

ОКС 19.060

M09

ОКСТУ 8309

Ключевые слова: материалы текстильные, ткани, испытания, воздухопроницаемость

Редактор *Т.П. Шашина*  
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*  
Корректор *А.С. Черноусова*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95.

Сдано в набор 07.04.2000.

Подписано в печать 29.05.2000.

Усл. печ. л. 0,93.

Уч.-изд. л. 0,57. Тираж 253 экз. С 5203. Зак. 490.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.

Плр № 080102