ГОСТ 30358—96

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТКАНИ СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВЫСОКООБЪЕМНЫЕ

Метод определения сопротивления сжатию

Издание официальное

БЗ 2—98/227

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

М. ТЕКСТИЛЬНЫЕ И КОЖЕВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ, ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА

Группа М09

к ГОСТ 30358—96 Ткани синтетические высокообъемные. Метод определения сопротивления сжатию

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Республика Армения Армгосстандарт

(ИУС № 6 2001 г.)

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Арендным предприятием Украинский научно-исследовательский институт по переработке искусственных и синтетических волокон (АП УкрНИИПВ)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол МГМ № 9 от 12 апреля 1996 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 23 декабря 1999 г. № 663-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30358—96 введен в действие непосредственно в качестве межгосударственного стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2000 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТКАНИ СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВЫСОКООБЪЕМНЫЕ

Метод определения сопротивления сжатию

Synthetic highbulky fabrics.
Determination of compressive strength test

Дата введения 2000—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на метод определения сопротивления сжатию высокообъемных синтетических тканей (далее — ТВО), которые эксплуатируются в режиме возрастающего или постоянного воздействия на них нормальных к грунту ткани сжимающих нагрузок, обеспечивающих давление до 250 кПа.

Сущность метода заключается в оценке оптимального для конкретной ткани значения эксплуатационного давления, соответствующих ему силы сопротивления сжатию и относительной деформации сжатия.

Настоящий стандарт применяется при установлении нормативного уровня показателей сопротивления сжатию ТВО на этапе разработки и постановки на производство и оценке соответствия ее этим показателям при приемочных и сертификационных испытаниях.

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 15895—77 Статистические методы управления качеством продукции. Термины и определения

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 29104.0—91 Ткани технические. Правила приемки и метод отбора проб

3 Определения и сокращения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями и сокращения:

- **ткань высокообъемная** (ТВО): По нормативному документу;
- **проба, точечная проба**: По ГОСТ 15895;
- **элементарная проба**: Часть точечной пробы определенной формы и размера, используемая непосредственно для испытаний;
- **деформация сжатия**: Изменение толщины ТВО под воздействием направленной по нормали к ее грунту равномерно распределенной силы сжатия;
- **относительная деформация сжатия**: Отношение разности первоначальной толщины пробы ТВО и толщины сжатой пробы ТВО, измеренной при воздействии на нее определенного давления, к первоначальной толщине;
- **первоначальная толщина пробы ТВО**: Толщина пробы при воздействии на нее давления в 2 кПа;

Издание официальное

- **оптимальное эксплуатационное давление**. Значение давления, увеличение которого приводит к потере тканью упругих свойств (в два и более раза возрастание значения относительной деформации),
- НД. Нормативный документ.

4 Средства испытаний и вспомогательные устройства

Для проведения испытаний должны применять.
- прибор для измерения толщины FC-01 (Венгрия) с площадью измерительного диска 0,001 м^2. Погрешность измерения — до 0,01 мм при толщине пробы менее 10 мм и до 0,1 мм при толщине пробы более 10 мм,
- набор грузов, обеспечивающих последовательное увеличение давления на пробу до 250 кПа,
- ножницы — по НД;
- секундомер — по НД,
- шаблон, в качестве которого используют вкладыш зажимного кольца диаметром 90 мм.

5 Порядок подготовки к проведению испытаний

5.1 Отбор точечных проб — по ГОСТ 29104.0 со следующим дополнением: длина точечной пробы должна соответствовать требованиям 5.3.

5.2 В качестве точечных проб могут быть использованы пробы, отобранные для определения других показателеи качества ТВО методами неразрушающего и недеформирующего контроля.

5.3 Подготовка элементарных проб

5.3.1 На точечной пробе на расстоянии не менее 50 мм от кромки ткани с помощью шаблона размечают элементарные пробы диаметром (90±1) мм и вырезают их ножницами.

5.3.2 Число элементарных проб — не менее трех.

5.4 Перед испытанием элементарные пробы выдерживают не менее 24 ч в климатических условиях по ГОСТ 10681. В этих же условиях проводят испытания.

5.5 Для проведения испытаний прибор FC-01 устанавливают в исходное положение в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора.

6 Порядок проведения испытаний

6.1 Определение первоначальной толщины элементарных проб

6.1.1 Поднимают измерительный диск прибора FC-01 (рисунок 1 инструкции к прибору) с диска, служащего для закрепления центрированной с помощью штифта пробы.

6.1.2 Элементарную пробу, подготовленную по 5.3, фиксируют в зажимном устройстве следующим образом. пробу размещают во вкладыше, укладывают их в зажимное кольцо и фиксируют в нем с помощью диска (вкручивают диск в зажимное кольцо).

Зажимное устройство с пробой устанавливают на штифт под измерительный диск в соответствии с инструкцией к прибору.

6.1.3 Измерительный диск, масса которого обеспечивает давление на пробу в 2 кПа, медленно опускают на испытуемую пробу.

6.1.4 После воздействия давления на пробу в течение (1,0±0,1) мин (время контролируют секундомером) измеряют первоначальную толщину пробы h_{0j} с помощью индикатора.

Погрешность измерения толщины — в соответствии с разделом 4.

6.1.5 В такой же последовательности проводят испытания на всех элементарных пробах.

6.2 Порядок проведения испытаний для установления нормативного уровня показателей

6.2.1 На измерительный диск, находящийся на пробе под давлением в 2 кПа, последовательно устанавливают дополнительные грузы, обеспечивающие давление на пробу соответственно от 10 до 100 кПа с интервалом в 10 кПа; от 100 до 250 кПа — с интервалом в 50 кПа, измеряя толщину пробы в сжатом состоянии h_{ij} после воздействия давления каждого из указанных значений P_i в течение (2,0±0,1) мин.

Примечание — Массу дополнительных грузов подбирают в соответствии с таблицей нагрузок (вариант А инструкции к прибору).

Погрешность измерения толщины — в соответствии с разделом 4.

6.2.2 Испытания по 6.2.1 проводят на всех элементарных пробах.

6.3 Порядок проведения испытаний при приемочных и сертификационных испытаниях ТВО

6.3.1 По установленному НД на ТВО предельному нормативному уровню силы сопротивления сжатию по формуле (4) определяют соответствующее ему давление P_i, при котором проводят испытание.

6.3.2 Испытания проводят на всех элементарных пробах в соответствии с 6.1 и 6.2.1 только при полученном по 6.3.1 значении давления.

Для этого на измерительный диск, находящийся на пробе под давлением в 2 кПа в соответствии с 6.1.3, устанавливают дополнительный груз, обеспечивающий давление по 6.3.1.

По истечении (2,0±0,1) мин измеряют толщину сжатой пробы h_i.

Погрешность измерения толщины — в соответствии с разделом 4.

7 Правила обработки результатов испытаний

7.1 Определение относительной деформации сжатия

7.1.1 Относительную деформацию сжатия ε_{ij} в процентах каждой пробы при давлении P_i определяют по формуле

$$\varepsilon_{ij} = \frac{h_{0j} - h_{ij}}{h_{0j}} \cdot 100, \qquad (1)$$

где i — порядковый номер испытания, соответствующий каждому из значений давления P_i, кПа;

j — порядковый номер пробы (j =1, 2, 3, ..., n);

h_{0j} — первоначальная толщина j-ой пробы по 6.1.4, мм;

h_{ij} — толщина сжатой j-той пробы при i-том значении P_i по 6.2.1, мм.

7.1.2 Относительную деформацию сжатия ТВО ε_i, %, для i-го значения давления P_i определяют как среднее арифметическое значение ε_{ij} всех проб по формуле

$$\varepsilon_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} \varepsilon_{ij}, \qquad (2)$$

где n — число элементарных проб.

7.1.3 Вычисления по 7.1.1 и 7.1.2 проводят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

7.2 Определение силы сопротивления сжатию

7.2.1 Силу сопротивления сжатию F, H, определяют по формуле

$$F = P \cdot S \cdot 10^3, \qquad (3)$$

где P — оптимальное эксплуатационное давление в соответствии с 7.3.2, кПа;

S — испытуемая площадь пробы (площадь измерительного диска прибора в соответствии с разделом 4), м^2.

7.2.2 Вычисления проводят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

7.3 Установление нормативного уровня показателей силы сопротивления сжатию и относительной деформации сжатия

7.3.1 По полученным по формуле (2) значениям ε_i, соответствующим P_i значениям давления, строят диаграмму $\varepsilon_i = \varepsilon_i (P)$ с осями координат: по оси ординат откладывают значения P_i от 0 до 250 кПа с разбивкой оси по 6.2.1 в соответствующем масштабе; по оси абсцисс откладывают значение ε_i в соответствии с результатами расчета по формуле (2).

Соединяют полученные точки диаграмм ломаными линиями.

7.3.2 Проводят анализ диаграммы исходя из следующих положений:

а) если возрастание относительной деформации сжатия происходит плавно, то есть каждое последующее значение ε_i находится в пределе не более двух значений ε_{i-1}, ($\varepsilon_i < 2\,\varepsilon_{i-1}$), и так вплоть до значения ε_i при давлении 250 кПа, то этот уровень давления является оптимальным эксплуата-

ционным давлением, а нормативным уровнем силы сопротивления ткани сжатию будет ее значение, полученное путем расчета по формуле (3) при давлении 250 кПа.

Нормативный уровень относительной деформации сжатия представляет собой значение ε_i при этом же давлении;

б) возрастание значения ε_i по сравнению со значением ε_{i-1} в два и более раза, то есть $\varepsilon_i \geq 2\,\varepsilon_{i-1}$, указывает на то, что оптимальным значением эксплуатационного давления для этой ТВО является значение P_{i-1}. В этом случае за нормативное предельное значение силы сопротивления ткани сжатию F принимают значение, рассчитанное по формуле (3) при этом давлении.

Нормативным предельно допускаемым значением относительной деформации сжатия будет значение ε_{i-1}.

7.3.3 Примеры диаграмм $\varepsilon = \varepsilon\,(P)$ и исходные данные для их построения (таблица А.1) для трех тканей с условными обозначениями ТВО-1, ТВО-2 и ТВО-3 приведены в приложениях А и Б.

Анализ этих диаграмм показывает: для ткани ТВО-1 характерно плавное возрастание относительной деформации, так как каждое последующее ее значение превосходит предыдущее менее, чем в два раза.

Таким образом, ткань ТВО-1 может эксплуатироваться при увеличении давления до 250 кПа, при этом максимально предельно допускаемым нормативным уровнем силы сопротивления сжатию будет 250 Н, а относительной деформации сжатия — 5 %.

Для ткани ТВО-2 характерно плавное возрастание относительной деформации сжатия до давления 150 кПа, при увеличении давления со 150 до 250 кПа относительная деформация возрастает с 9 до 18 %, то есть в два раза.

В связи с этим для ткани ТВО-2 оптимальным значением эксплуатационного давления целесообразно считать 150 кПа, нормируемые максимальные предельные значения силы сопротивления сжатию соответственно 150 Н, а относительная деформация сжатия — 9 %.

Поведение ткани ТВО-3 аналогично ткани ТВО-2, только при давлении 40 кПа. При возрастании давления от 40 до 50 кПа относительная деформация сжатия увеличивается более чем в восемь раз. В данном случае норматив силы сопротивления сжатию (максимальное допускаемое значение) рассчитывается при давлении в 40 кПа, а соответствующее ему значение относительной деформации равно 7,5 %.

7.4 Правила обработки результатов испытаний по 6.3.

7.4.1 Давление на пробу P, кПа, определяют по формуле

$$P = \frac{F}{S} \cdot 10^{-3}, \qquad (4)$$

где F — нормируемый уровень силы сопротивления сжатию, H;

S — испытуемая площадь пробы (площадь измерительного диска прибора в соответствии с разделом 4), м^2.

7.4.2 Точность вычислений и порядок округления результатов — по 7.2.2.

7.4.3 Относительную деформацию сжатия j-той пробы ε_j при давлении по 7.4.1 определяют по формуле (1).

7.4.4 Относительную деформацию сжатия ТВО ε при давлении P по 7.4.1 определяют как среднее арифметическое всех испытуемых проб по формуле (2).

7.4.5 Точность вычисления и порядок округления результатов (7.4.3 и 7.4.4) — по 7.1.3.

7.4.6 Полученное значение ε по 7.4.3 сравнивают с нормативным уровнем $\varepsilon_н$ в соответствии с зависимостью

$$\varepsilon \leq \varepsilon_н \qquad (5)$$

Если указанная зависимость не соблюдается, ТВО не соответствует требованиям нормативного документа.

8 Правила оформления результатов испытаний

Результаты испытаний оформляют протоколом, содержащим сведения в соответствии с ГОСТ 16504.

Форма протокола — произвольная.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Результаты испытаний ТВО для определения показателей сопротивления сжатию

Таблица А.1

Условное обозначение ткани	Характеристика ткани				Относительная деформация сжатия ТВО, %, при различном давлении, кПа													
	первоначальная толщина, мм	соединительная нить основы (стойка)		грунт														
		вид	диаметр	число коренных основ	2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250
ТВО-1	6,8	Полиамидная	0,13	2	0	1,0	1,3	1,4	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,5	2,9	3,6	4,7
ТВО-2	5,0	То же	0,20	1	0	3,0	3,6	4,2	4,7	5,2	5,6	6,2	7,0	7,2	7,4	9,0	18,0	64,6
ТВО-3	4,0	Фторинованая	0,13	1	0	2,7	4,4	5,6	7,5	66,5	68,9	70,3	71,8	72,5	73,3	77,1	78,6	79,3

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

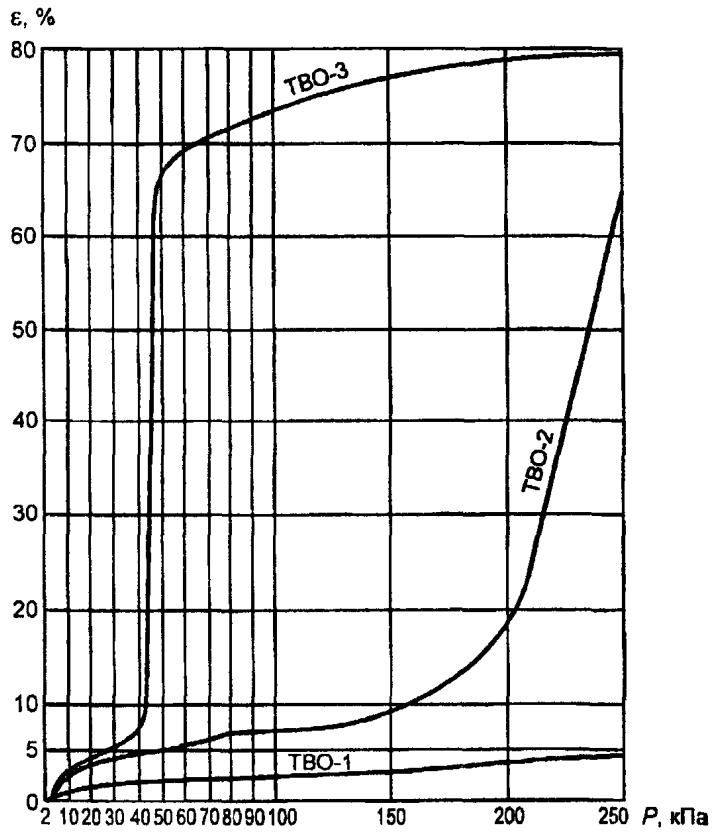

Рисунок Б.1 — Диаграммы ε = ε (*P*)

УДК 677.4.017.4:006.354 МКС 59.080.20 М09 ОКСТУ 8209, 8309

Ключевые слова синтетическая высокообъемная ткань, толщина, сила сопротивления сжатию, относительная деформация сжатия, оптимальное эксплуатационное давление

Редактор *Т П Шашина*
Технический редактор *В Н Прусакова*
Корректор *М В Бучная*
Компьютерная верстка *С В Рябовой*

Изд лиц № 021007 от 10 08 95 Сдано в набор 07 02 2000 Подписано в печать 22 03 2000 Усл печ л 0,93 Уч -изд л 0,67
Тираж 217 экз С 4741 Зак 263

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

gost.e-ecolog.ru