ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57731— 2017

НАПОЛНИТЕЛИ АРМИРУЮЩИЕ

Методы определения массы на единицу площади тканей

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологии» (ФГУП «ВНИИ СМТ») совместно с Автономной некоммерческой организацией «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» при участии Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 497 «Композиты, конструкции и изделия из них»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2017 г. № 1268-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту АСТМ Д3776/Д3776 М—09а(2013) «Стандартные методы определения массы ткани на единицу площади» (ASTM D3776/D3776M—09a(2013) «Standard Test Methods for Mass Per Unit Area (Weight) of Fabric», MOD). При этом дополнительные слова, фразы, показатели, включенные в текст настоящего стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации, выделены курсивом.

Отдельные структурные элементы изменены в целях соблюдения норм русского языка и технического стиля изложения, а также в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

Из текста стандарта исключены формулы расчета в единицах измерения, традиционных для США.

Оригинальный текст невключенных структурных элементов стандарта АСТМ приведен в дополнительном приложении ДА.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта АСТМ для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ, приведены в дополнительном приложении ДБ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАПОЛНИТЕЛИ АРМИРУЮЩИЕ

Методы определения массы на единицу площади тканей

Reinforcing fillers.
Methods for determination of mass perunit area (weight) of fabrics

Дата введения — 2018—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения массы на единицу площади тканей. Методы применимы для тканей в форме рулона, куска или раскроя (метод *A*, раздел 6), полноразмерного по ширине образца (метод *B*, раздел 7), небольшого образца ткани (метод *C*, раздел 8), узкой ткани (метод *D*, раздел 9).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

ГОСТ 29104.0 Ткани технические. Правила приемки и метод отбора проб

ГОСТ 29104.1 Ткани технические. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

ГОСТ 32794 Композиты полимерные. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32794.

4 Сущность метода

Массу на единицу площади тканей вычисляют на основе массы образца, его длины и ширины, определенной по ГОСТ 29104.1.

Издание официальное

5 Аппаратура

5.1 Весы с погрешностью взвешивания не более 0,1 % общей массы рулона, куска или раскроя.

5.2 Весы аналитические с погрешностью взвешивания не более 0,1 %.

5.3 Штамп вырубной, квадратный или круглый, площадью не менее 13 см^2.

6 Кондиционирование

6.1 Образцы кондиционируют в климатических условиях по ГОСТ 10681, *если в нормативном документе или технической документации на испытуемый материал отсутствуют другие указания*.

6.2 Все процедуры взвешивания проводят при условиях, соответствующих климатическим условиям по ГОСТ 10681, после кондиционирования образцов *в течение не менее 24* ч в тех же условиях.

Если кондиционирование тканей в форме рулона, куска или раскроя (метод *А*) невозможно или нецелесообразно, допускается проводить испытания некондиционированных образцов после согласования с заказчиком. В таком случае преобладающие фактические условия во время испытаний указывают в протоколе испытаний.

Примечание — Результаты испытаний, полученные на некондиционированных образцах, могут не соответствовать результатам испытаний, полученным на образцах, кондиционированных и испытанных при требуемых условиях.

7 Метод *А*, ткани в форме рулона, куска или раскроя

7.1 Общие положения

Метод *А* используют для определения массы на единицу площади тканей при приемочном контроле.

7.2 Отбор проб

Отбор проб — по ГОСТ 29104.0, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на испытуемый материал. В методе *А* образцом является ткань в форме рулона, куска или раскроя.

7.3 Проведение измерений

7.3.1 Определяют длину ткани образца по *ГОСТ 29104.1 (на мерильном горизонтальном столе)*.

7.3.2 Определяют ширину ткани образца по *ГОСТ 29104.1 (на мерильном горизонтальном столе)*.

7.3.3 Взвешивают образец с оболочкой и основой рулона, при наличии, с погрешностью не более 0,1 % массы образца. Затем взвешивают основу рулона, при наличии, с погрешностью не более 0,1 % массы образца.

7.4 Обработка результатов

7.4.1 Определяют массу образца, вычитая из массы образца с оболочкой и основой рулона, массу основы рулона.

7.4.2 Массу на единицу площади ткани M_s, г/м^2, вычисляют по формуле

$$M_s = \frac{M \cdot 10}{L \cdot W}, \quad (1)$$

где M — масса образца, кг;

L — длина образца, м;

W — ширина образца, м.

7.4.3 Массу на погонный метр ткани M_L, г/м, вычисляют по формуле

$$M_L = \frac{M \cdot 10}{L}. \quad (2)$$

7.4.4 Длину на массу ткани L_M, м/кг, вычисляют по формуле

$$L_M = \frac{L}{M}. \quad (3)$$

8 Метод *B*, полноразмерный по ширине образца

8.1 Общие положения

Метод *B* используют для образца ткани, вырезанного из куска, рулона или раскроя таким образом, что ширина образца соответствует изначальной. *Если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на продукцию*, определение проводят с учетом бахромы кромки.

Примечание — Не рекомендуется применять метод *B* для приемочного контроля. Как правило, для приемочного контроля используют метод *A*.

8.2 Отбор проб

8.2.1 *Отбор рулонов или кусков от партии проводят по ГОСТ 29104.0, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на испытуемый материал.*

8.2.2 От каждого отобранного рулона или куска отрезают не менее одного образца по всей ширине ткани длиной не менее 250 мм. Не допускается отрывать образцы без применения специального инструмента. Если разрез осуществляли не параллельно уточным нитям, то кромки образца должны быть прямыми, не иметь зубцов.

8.3 Проведение измерений

8.3.1 Определяют длину ткани образца по *ГОСТ 29104.1 (на мерильном горизонтальном столе)*.

8.3.2 Определяют ширину ткани образца по *ГОСТ 29104.1 (на мерильном горизонтальном столе)*.

8.3.3 Взвешивают образец с погрешностью не более 0,1 % массы образца.

8.4 Обработка результатов

8.4.1 Массу на единицу площади ткани M_s, г/м^2, вычисляют по формуле

$$M_s = \frac{G}{L_S \cdot W}, \quad (4)$$

где G — масса образца, г

L_S — длина образца, м;

W — ширина образца, м.

8.4.2 Массу на погонный метр ткани M_L, г/м, вычисляют по формуле

$$M_L = \frac{G}{L_S}, \quad (5)$$

8.4.3 Длину на массу ткани L_M, м/кг, вычисляют по формуле

$$L_M = \frac{L_S 10^3}{G}, \quad (6)$$

9 Метод *C*, небольшой образец ткани

9.1 Общие положения

Метод *C* используют для небольших образцов ткани, которые направляют в лабораторию для проведения испытаний. Результаты испытаний распространяются только на испытуемый образец и могут не соответствовать характеристикам партии, от которой образец был отобран.

Определение по методу *C* проводят на образцах без бахромы кромки, *если в нормативном документе или технической документации на продукцию* не указаны допуски на наличие бахромы кромки.

Примечание — Не рекомендуется применять метод *C* для приемочного контроля.

9.2 Отбор образцов

Метод *C* применяют в тех случаях, когда доступно ограниченное количество ткани, поэтому не применяют процедуру статистического отбора образцов. При необходимости образцы вырезают из небольших образцов.

9.3 Подготовка образцов

Изготавливают и кондиционируют образец площадью не менее 130 см^2 или несколько образцов, вырезанных из ткани при помощи вырубного штампа (5.3), взятых из разных мест и имеющих общую

площадь не менее 130 см². Не допускается вырезать образцы вырубным штампом, если расстояние между ними или расстояние до кромки меньше, чем 0,1 ширины ткани (с учетом бахромы кромки, при наличии). Отсутствие достаточного количества ткани, необходимого для соблюдения этого требования, фиксируют в протоколе испытаний.

9.4 Проведение измерений

9.4.1 Определяют площадь образца. Для образцов, вырезанных вырубным штампом, площадь образцов известна. Для других случаев площадь образцов S, м², вычисляют по формуле

$$S = a \cdot b, \tag{7}$$

где a — длина образца, м;

b — ширина образца, м.

9.4.2 Взвешивают образец(ы) с погрешностью не более 0,1 % массы образца. Если для определения используют несколько образцов, допускается их взвешивать вместе.

9.5 Обработка результатов

9.5.1 Массу на единицу площади ткани M_s, г/м², вычисляют по формуле (4).

9.5.2 Массу на погонный метр ткани M_L, г/м, вычисляют по формуле

$$M_L = \frac{GW \cdot 10^3}{L_S \cdot W_S}, \tag{8}$$

где G — масса образца, г;

W — ширина ткани, мм;

L_S — длина образца, мм;

W_S — ширина образца, мм.

9.5.3 Длину на массу ткани L_M, м/кг, вычисляют по формуле

$$L_M = \frac{L_S \cdot W_S}{G \cdot W}. \tag{9}$$

10 Метод *D*, узкая ткань

10.1 Общие положения

Метод *D* используют для узких тканей. Как правило, такие ткани обычно имеют ширину не более 300 мм, имеют бахрому кромки с двух сторон и сотканы на многочелночных лентоткацких станках.

Примечание — Не рекомендуется применять данный вариант метода для приемочного контроля. Как правило, для приемочного контроля используют вариант *A*.

10.2 Отбор проб

10.2.1 *Отбор рулонов или кусков от партии проводят по ГОСТ 29104.0, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на материал.*

10.2.2 От каждого отобранного рулона или куска отрезают перпендикулярно кромкам образец длиной (1 ± 0,003) м. Отбирают не менее трех образцов из разных мест, как можно более равномерно распределенных по длине рулона или куска. *Кондиционируют рулоны или куски, от которых отбирают образцы, или образцы.*

10.3 Проведение измерений

10.3.1 Определяют с погрешностью не более 1 мм ширину ткани образца по *ГОСТ 29104.1 (на мерильном горизонтальном столе).*

10.3.2 Взвешивают каждый образец с погрешностью не более 0,1 % массы образца.

10.4 Обработка результатов

10.4.1 Массу на единицу площади ткани M_s, г/м², вычисляют по формуле (4).

10.4.2 Массу на погонный метр ткани M_L, г/м, вычисляют по формуле (5).

10.4.3 Длину на массу ткани L_M, м/кг, вычисляют по формуле (6).

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- ссылку на настоящий стандарт с указанием используемого метода (метод *A*, *B*, *C*, *D*);
- массу на единицу площади образца ткани, с точностью до трех значащих цифр;
- ширину образца ткани, если результат испытаний выражен как масса на погонный метр или как длина на массу;
- наличие бахромы кромки у образца;
- условия проведения испытаний и условия кондиционирования.

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного стандарта АСТМ

ДА.1

1.4 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

ДА.2

7.1.2 В случае возникновения разногласий по разнице отчетных результатов испытаний при использовании данных методов для приемочного контроля коммерческих поставок, покупателю и поставщику следует провести сравнительные испытания, чтобы определить, существует ли статистическая погрешность между их лабораториями. Рекомендуется соответствующая статистическая поддержка для анализа погрешности. Отбирают группу как можно более однородных испытуемых образцов из партии интересующего материала. Затем одинаковое количество испытуемых образцов, отобранных случайным образом, направляют в каждую лабораторию для испытаний. Затем сравнивают средние результаты двух лабораторий с использованием *t*-критерия Стьюдента для непарных данных и приемлемого уровня вероятности, выбранного обеими сторонами до начала испытания. Если погрешность обнаружена, следует найти и устранить ее причину, или покупатель и поставщик должны согласиться на интерпретацию будущих результатов испытания с учетом неизвестной погрешности.

ДА.3

10.4.4 По желанию переводят единицы измерения традиционной американской системы единиц в единицы СИ по следующим уравнениям:

$$\text{Масса, г/м}^2 = \text{унция/кв.ярд} \times 33{,}906; \quad (8)$$

$$\text{Mass, г/м} = \text{унция/ярд} \times 31{,}000; \quad (9)$$

$$\text{м/кг} = \text{ярд/фунт} \times 2{,}016. \quad (10)$$

ДА.2

12 Точность и систематическая погрешность

12.1 При сравнении двух средних значений четырех измерений при использовании метода *B*, когда все измерения проводились одним оператором на одном и том же оборудовании на образцах, взятых случайным образом из одной выборки материала, разница не должна превышать следующих значений в 95 случаях из 100:

- сирсакер 0,125 унций/кв. ярд;
- гринсбон 0,080 унций/кв. ярд;
- вельвет 0,330 унций/кв. ярд;
- деним 0,105 унций/кв. ярд.

При других обстоятельствах могут возникать большие разницы. Метод в варианте *B* не имеет систематической погрешности и использован в качестве арбитражного метода.

12.2 Данные межлабораторных испытаний

Межлабораторные испытания проводились в 1981 г., в ходе которых случайным образом отобранные образцы четырех материалов измерялись в каждой из четырех лабораторий с использованием метода *B*. Каждый из двух операторов в каждой лаборатории проводил измерение массы на единицу площади двух образцов каждого материала. Состав первой ткани вида сирсакер с переплетением «рогожка» включал 65 % полиэстера и 35 % хлопка. Состав второй ткани вида гринсбон с шашечным рисунком включал 65 % полиэстера и 35 % хлопка. Состав третьей ткани вида вельвет включал 88 % хлопка и 12 % полиэстера. Состав четвертой ткани вида деним включал 100 % хлопка. Компоненты дисперсии для массы ткани на единицу площади, выраженные как среднеквадратичные отклонения, рассчитаны и приведены в таблице ДА.1.

Таблица ДА.1

Вид ткани	Средняя масса на единицу площади, унций/ярд^2	Компонента у одного оператора	Внутрилабораторная составляющая	Межлабораторная составляющая
Сирсакер	6,11	0,091	0,000	0,023
Гринсбон	2,90	0,029	0,000	0,031
Вельвет	10,42	0,119	0,073	0,082
Деним	7,45	0,038	0,000	0,066
Примечание — В таблице приведены квадратные корни из составляющих дисперсии для более наглядного сравнения.				

12.3 Точность

Для компонентов дисперсии, указанных в 12.2, две средних величины измеренных значений считаются значимо различными при 95 %-ном уровне вероятности, если разность равна или превышает критическую разность, указанную в таблице ДА.1.

Примечание — Установленные значения критической разности следует рассматривать как значения общего характера, особенно в отношении межлабораторной сходимости. Для того чтобы была проведена обоснованная оценка двух конкретных лабораторий и установлена величина статистической погрешности, при ее наличии, необходимы актуальные данные, полученные на образцах, отобранных из партии как можно более однородного оцениваемого материала, отобранных случайным образом образцов, направленные в каждую лабораторию.

12.4 Систематическая погрешность

Проведение определения по варианту не имеет известной систематической погрешности и принято в качестве арбитражного метода. Точность других процедур в методах настоящего стандарта не была установлена. На массу некондиционированных тканей оказывает сильное влияние предыстория ткани.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного стандарта ASTM
ГОСТ 10681—75	NEQ	ASTM D1776 «Стандартная практика кондиционирования текстильных материалов перед испытаниями»
ГОСТ 29104.1—91	NEQ	ASTM D3773 «Стандартный метод определения длины плетеных тканей» ASTM D3774 «Стандартный метод определения ширины плетеных тканей»
ГОСТ 32794—2014	NEQ	ASTM D123 «Стандартная терминология, относящаяся к текстильным материалам»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - NEQ — неэквивалентные стандарты.		

УДК 678.5:006.354 ОКС 83.080

Ключевые слова: наполнители армирующие, методы определения, масса на единицу площади

БЗ 5—2017/89

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.10.2017. Подписано в печать 19.10.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 23 экз. Зак. 2019.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru)@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru