МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 34246— 2017 (ISO 4900: 2011)**

# СТЕКЛОВОЛОКНО. ТКАНИ. НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Метод определения формуемости при контактном формовании

**(ISO 4900:2011, Textile glass — Mats and fabrics — Determination of contact mouldability, MOD)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологии» (ФГУП «ВНИИ СМТ») совместно с Акционерным обществом «НПО «Стеклопластик» при участии Автономной некоммерческой организации «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» и Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 августа 2017 г. № 102-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2017 г. № 1223-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34246—2017 (ISO 4900:2011) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2018 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 4900:2011 «Стекловолокно. Полотна и ткани. Определение показателя формуемости» («Textile glass. Mats and fabrics. Determination of contact mouldability», MOD) путем изменения структуры для приведения в соответствие с правилами, установленными в ГОСТ 1.5 (подразделы 4.2 и 4.3). При этом отдельные слова, фразы и дополнения, включенные в текст настоящего стандарта, выделены в тексте курсивом.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДА.

Наименование настоящего стандарта изменено для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

В Российской Федерации 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

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 1
4 Сущность метода . . . . . 1
5 Аппаратура и материалы . . . . . 2
6 Подготовка к проведению испытаний . . . . . 2
7 Проведение испытаний . . . . . 3
8 Обработка результатов . . . . . 3
9 Протокол испытаний . . . . . 4
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта . . . . . 5
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . . . 6

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й  С Т А Н Д А Р Т

# СТЕКЛОВОЛОКНО. ТКАНИ. НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Метод определения формуемости при контактном формовании

Fiberglass. Fabric. Unwoven textile. Method for determination of contact mouldability

**Дата введения — 2018—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ткани, нетканые материалы из стекловолокна и устанавливает метод определения формуемости при контактном формовании.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 12423 (ISO 291:2008) Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)

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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

**формуемость при контактном формовании** (стеклоткани): Свойство, характеризующее способность ткани и нетканого материала (далее — полотно) при пропитывании полиэфирной смолой быть сформованными при помощи формы определенной конфигурации.

Примечание — *Формуемость полотна считается удовлетворительной, если после формования полотно отражает без дефектов минимальный радиус формы.*

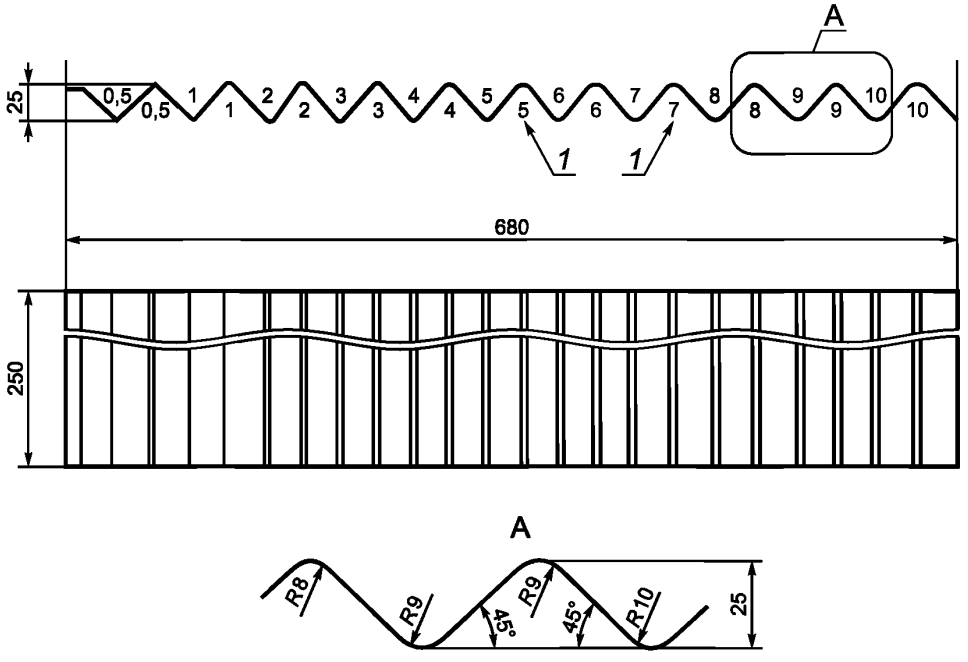
## 4 Сущность метода

Проводят формование прямоугольной полоски полотна при помощи волнистой формы с изгибами переменного радиуса, увеличивающимися (см. рисунок 1) вдоль длины формы.

**Издание официальное**

Формуемость при контактном формовании определяют как минимальный радиус, для которого геометрия полученного изделия соответствует геометрии формы. Регистрируют время, затраченное на проведение испытаний.

Примечание — Метод ручного формования, как правило, не дает объективные результаты, однако при проведении испытаний одним оператором результаты могут быть использованы для сравнения различных нетканых материалов.




*1* — изгибы (все изгибы с углом 90°; с наклонными участками под углом 45° к горизонтали)

Рисунок 1 — Форма с изгибами переменного радиуса закругления

## 5 Аппаратура и материалы

5.1 Форма из стеклокомпозита с изгибами переменного радиуса с индикацией радиуса закругления на каждом изгибе (см. рисунок 1).

5.2 Смола полиэфирная, предназначенная для ручного нанесения, содержащая катализатор на основе перекиси метилэтилкетона и промоутер на основе нафтенатов кобальта. Время отверждения при температуре испытаний — приблизительно 30 мин (время зависит от температуры окружающей среды). Конкретную марку смолы согласовывают между поставщиком и заказчиком.

5.3 Весы аналитические с погрешностью измерения не более 1 мг.

5.4 Секундомер, градуированный в секундах.

5.5 Кисть шириной 50 мм и с длиной щетины 50—60 мм.

5.6 Нож, острый.

5.7 Материалы антиадгезионные для облегчения съема изделий.

## 6 Подготовка к проведению испытаний

### 6.1 Кондиционирование

Образцы кондиционируют не менее 6 ч в одной из стандартных атмосфер по *ГОСТ 12423*, если в нормативном документе или технической документации на испытуемый материал нет других указаний. Испытания проводят при условиях кондиционирования.

### 6.2 Подготовка формы

Для испытаний используют чистую форму. Перед каждым испытанием на поверхность формы наносят антиадгезионный материал для облегчения съема изделий. После каждого испытания остатки полиэфирной смолы удаляют растворителем и/или пластиковым скребком. Не допускается для удаления остатка полиэфирной смолы применять металлические предметы, которые могут повредить поверхность формы.

## 7 Проведение испытаний

7.1 Вырезают ножом (5.6) образцы длиной (950 ± 10) мм и шириной (150 ± 2) мм. Для тканей и нетканых материалов вырезают по три образца со сторонами параллельными и перпендикулярными к длинной стороне материала. Взвешивают каждый образец $m_g$.

7.2 Взвешивают в подходящей емкости количество смолы примерно в 2,5 раза больше массы образца и добавляют еще 50 г (для учета остатка в емкости и на кисти).

7.3 Устанавливают форму с изгибами переменного радиуса таким образом, чтобы большие радиусы были справа от оператора.

7.4 Наносят на форму кистью вдоль центральной линии тонкий слой полиэфирной смолы шириной, равной ширине образца, и укладывают образец на нанесенную полосу смолы таким образом, чтобы правый конец образца совпал с правым концом формы. С левого конца образца для облегчения обращения оставляют небольшой не покрытый смолой участок. Образец укладывают на форму, включают секундомер и сразу же кистью максимально однородно наносят на образец полиэфирную смолу.

7.5 Приподнимают образец левой рукой за левый конец таким образом, чтобы формы касался только правый конец, и аккуратно при помощи кисти укладывают в первый изгиб формы. Затем, медленно опуская левую руку, образец быстро прижимают кистью к поверхности формы до тех пор, пока он не будет полностью уложен и пропитан смолой. Далее повторно, начиная от правого конца, плотно прижимают кистью образец к форме.

Примечание — Указания в 7.3—7.5 приведены для операторов-правшей. Операторы-левши должны выполнять данную часть операции аналогично, но под удобную руку, т. е. форму устанавливают большими радиусами слева и работу выполняют слева направо.

7.6 Если на одном из изгибов образец поднимается на форме, его укладывают повторно. Не допускается переходить к следующим изгибам, пока образец не уложен надлежащим образом на предыдущие участки.

7.7 Общее время укладки должно быть не более 5 мин с момента первого нанесения смолы на образец.

7.8 По истечении времени осматривают образец и отмечают верхние изгибы, на которых образец больше не прилегает к форме. Записывают значение радиуса закругления предыдущего изгиба.

Если на определенном изгибе образец разрушился более чем на 25 % своей ширины, записывают значение радиуса закругления предыдущего изгиба.

7.9 Как правило, показатель формуемости определяют для неотвержденных материалов. При необходимости ожидают окончания полимеризации смолы. Затем образец извлекают из формы, осматривают его нижнюю сторону на наличие пустот и отклонений от геометрии и взвешивают $m_l$, г.

## 8 Обработка результатов

### 8.1 Формуемость при контактном формовании

Формуемость при контактном формовании рассчитывают как среднеарифметическое значение минимального радиуса, для которого геометрия полученного изделия соответствует геометрии формы (см. 7.8), для трех образцов, вырезанных со сторонами параллельными и перпендикулярными к длинной стороне материала. Значения округляют до миллиметров.

### 8.2 Отношение массы армирующего наполнителя к массе смолы

Отношение массы армирующего наполнителя к массе смолы $R$ вычисляют по формуле

$$R = \frac{m_g}{m_l - m_g}, \quad (1)$$

где $m_g$ — масса не пропитанного смолой образца (см. 7.1), г;

$m_l$ — масса отвержденного образца (см. 7.9), г.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение трех результатов, полученных для каждого набора образцов с точностью до первого знака после запятой.

## 9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) информацию об испытуемом материале;

c) информацию об используемой полиэфирной смоле;

d) состав катализатора и промоутера, используемого для отверждения смолы, а также вязкость готовой смолы при температуре проведения испытаний;

e) среднеарифметическое значение и отдельные полученные значения формуемости при контактном формовании, время формования, отношение армирующего наполнителя к массе смолы для каждого набора из трех образцов;

f) подробности о любых операциях, не указанных в настоящем стандарте, а также обо всех инцидентах, влияющих на результаты;

g) дату проведения испытаний;

h) любую дополнительную полезную информацию.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДА.1

| Структура настоящего стандарта | | | Структура международного стандарта ISO 4900:2011 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел | Подраздел | Пункт | Раздел | Подраздел | Пункт |
| 5 | — | — | 6 | — | — |
| 6 | 6.1 | — | 5 | — | — |
| | 6.2 | — | — | 7.5 | — |
| 7 | 7.1 | — | — | 7.2 | 7.2.2—7.2.3 |
| | 7.2 | — | — | | 7.2.4 |
| | 7.3 | — | — | | 7.2.5 |
| | 7.4 | — | — | | 7.2.6—7.2.7 |
| | 7.5 | — | — | | 7.2.8—7.2.10, 7.2.1 |
| | 7.6 | — | — | | 7.2.11 |
| | 7.7 | — | — | | |
| | 7.8 | — | — | | 7.2.11 |
| | 7.9 | — | — | | 7.2.12—7.2.14 |
| 8 | 8.1 | — | — | 8.1 | — |
| | 8.2 | — | — | 8.2 | — |
| 9 | — | — | 9 | — | — |
| Приложения | | ДА—ДБ | Приложения | | — |

Примечание — Сопоставление структуры стандартов приведено начиная с раздела 5, так как предыдущие разделы стандартов и иные структурные элементы идентичны.

**Приложение ДБ**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДБ.1

| Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта |
|---|---|---|
| ГОСТ 12423—2013 (ISO 291:2008) | MOD | ISO 291 «Пластмассы. Стандартные атмосферы для кондиционирования и испытания» |
| Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:<br>- MOD — модифицированный стандарт. | | |

УДК 678.5.001.4:006.354 МКС 83.120 MOD

Ключевые слова: стекловолокно, ткани, нетканые материалы, полотно, формуемость, контактное формование, формы, ручное формование

**БЗ 9—2017/50**

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 27.09.2017. Подписано в печать 10.10.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,28. Тираж 20 экз. Зак. 1924.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru