МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33367— 2015 (ISO 1268-8:2004)

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Производство пластин прямым прессованием препрегов и премиксов для изготовления образцов для испытаний

(ISO 1268-8:2004, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Объединением юридических лиц «Союз производителей композитов» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного 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 22 июля 2015 г. № 78-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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
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 22 октября 2015 г. № 1619-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33367—2015 (ISO 1268-8:2004) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ISO 1268-8:2004 Fibre-reinforced plastics — Methods of producing test plates — Part 8: Compression moulding of SMC and BMC (Пластмассы, армированные волокном. Методы изготовления пластин для испытаний. Часть 8. Формование листовых препрегов (SMC) и премиксов (BMC)) путем:

- изменения отдельных структурных элементов, слов и фраз;
- внесения дополнительных положений.

Текст измененных положений, элементов выделен в стандарте одиночной вертикальной полужирной линией на полях слева (четные страницы) и на полях справа (нечетные страницы) от соответствующего текста. Содержание измененных положений, элементов международного стандарта приведено в приложении ДА. Разъяснение причин изменения положений, элементов приведено в приложении ДА.

Измененные слова, фразы выделены в тексте курсивом. Слова и фразы изменены с целью соблюдения норм русского языка и принятой терминологии.

Дополнительные положения приведены в подразделах 3.2, 3.3, разделе 5, пункте 8.1.2 и заключены в рамки из тонких линий. Дополнительные терминологические статьи 3.2, 3.3 заменяют ссылку на ISO 8604. Дополнительный абзац в разделе 5 заменяет ссылку на EN 1842. Дополнительный пункт 8.1.2 заменяет ссылку на ISO 12115:1997.

В настоящем стандарте исключен структурный элемент «Введение» в соответствии с ГОСТ 1.3, пункт 8.2.1.2.

В настоящем стандарте исключен структурный элемент «Библиография» для приведения в соответствие с ГОСТ 1.3.

В настоящем стандарте исключен структурный элемент «Приложение» примененного международного стандарта, так как оно имеет справочный характер. Отдельные его положения приведены в разделе 1 настоящего стандарта.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

Ссылки на международные стандарты, которые приняты в качестве межгосударственных стандартов, заменены в разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылками на соответствующие межгосударственные стандарты.

Ссылки на международные стандарты, которые не приняты в качестве межгосударственных стандартов, заменены в тексте стандарта соответствующим текстом.

Информация о замене ссылок приведена в приложении ДБ.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого разработан настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Степень соответствия — MOD

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

© Стандартинформ, 2016

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 *Требования безопасности* 2
5 Размеры пластин 2
6 Оборудование 2
7 Отбор образцов и кондиционирование 2
8 Изготовление пластин 2
9 *Механическая обработка пластин* 3
10 Протокол об изготовлении пластин 4
Приложение ДА (справочное) Положения ISO 1268-8:2004, которые применены в настоящем стандарте с модификацией их содержания 5
Приложение ДБ (справочное) Перечень изменений нормативных ссылок 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Производство пластин прямым прессованием препрегов и премиксов для изготовления образцов для испытаний

Polymer composites. Production of plates by compression moulding of prepregs and premixes for preparation of test specimens

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные композиты и устанавливает требования к изготовлению пластин прямым прессованием листовых препрегов (далее — SMC) и премиксов (далее — BMC), используемых для изготовления образцов для испытаний, которые предназначены для определения механических, физико-химических, термических, электрических характеристик, а также используемые для оценки пожарной опасности и пределов огнестойкости полимерных композитов.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ 33345.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 32794—2014 Композиты полимерные. Термины и определения

ГОСТ 33345—2015 (ISO 1268-1:2001) Композиты полимерные. Производство пластин для изготовления образцов для испытаний. Общие технические требования

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 применены термины по ГОСТ 32794, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **время прессования** (compression time): Время, в течение которого заданное давление воздействует на форму.

3.2 **листовой препрег** (sheet moulding compound); SMC: Препрег в виде листа толщиной 1—25 мм, высокая вязкость которого достигается с помощью химического загустителя.

3.3 **премикс** (bulk moulding compound); BMC: Премикс в виде рыхлой, бесформенной массы, высокая вязкость которой достигается с помощью химического загустителя.

Издание официальное

4 *Требования безопасности*

Требования безопасности — по ГОСТ 33345.

5 Размеры пластин

Пластины изготовляют прямоугольной формы, шириной (200 ± 1) мм, длиной (590 ± 1) мм, толщиной (4,0 ± 0,2) мм.

При отсутствии формы необходимых размеров допускается изготовлять пластины, площадь поверхности которых составляет 300 см^2, формованием по методу А.

Допускается изготовлять пластины, площадь поверхности которых составляет 200 см^2, а толщина — от 3,5 до 5,5 мм.

6 Оборудование

6.1 Для прямого прессования пластин используют гидравлический пресс, который должен соответствовать следующим требованиям:

- закрытие формы и приложение заданного давления *прессования* в течение 15 с;
- поддержание заданного давления с точностью ± 5 % в течение времени *прессования.*

6.2 Форма должна быть *обогреваемой*, стойкой к заданным температуре и давлению. Конструкция формы должна обеспечивать приложение внешнего давления к формуемому материалу. Полость формы должна быть плоской и иметь площадь не менее 300 см^2 при изготовлении пластин по методу А или размеры 200 × 590 мм — при изготовлении пластин по методу *А или В*.

6.3 Охлаждающая стойка представляет собой устройство или зажим, используемый для размещения пластин, пока они остывают. Рекомендуется использовать неметаллическую охлаждающую стойку с гнездами, в которые в вертикальном положении устанавливают пластины с интервалом не менее 20 мм. Края пластин должны быть защищены от повреждения.

Для обеспечения равномерного охлаждения всех пластин внешние пластины должны быть защищены дополнительными пластинами.

7 Отбор образцов и кондиционирование

При отборе образца SMC отрезают образец во всю ширину рулона. С каждой стороны образца обрезают по 5 см, чтобы исключить влияние краевых эффектов, возникающих при производстве SMC.

При отборе образца BMC *отбирают представительный образец материала из производственной партии.*

Отобранные образцы сразу помещают в подходящий контейнер, чтобы избежать потери летучих веществ и впитывания влаги. Перед *прессованием* кондиционируют образцы при температуре (23 ± 2) °С до установления равновесной температуры.

8 Изготовление пластин

8.1 Подготовка *образцов*

8.1.1 Подготовка образцов для метода А: прессование без текучести

Образцы SMC укладывают друг на друга, учитывая последовательность и ориентацию слоев. Ширина и длина образцов должны быть такими, чтобы было закрыто от 90 % до 100 % поверхности формы, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на изделие, для которого изготовляют образцы для испытаний (далее — изделие).

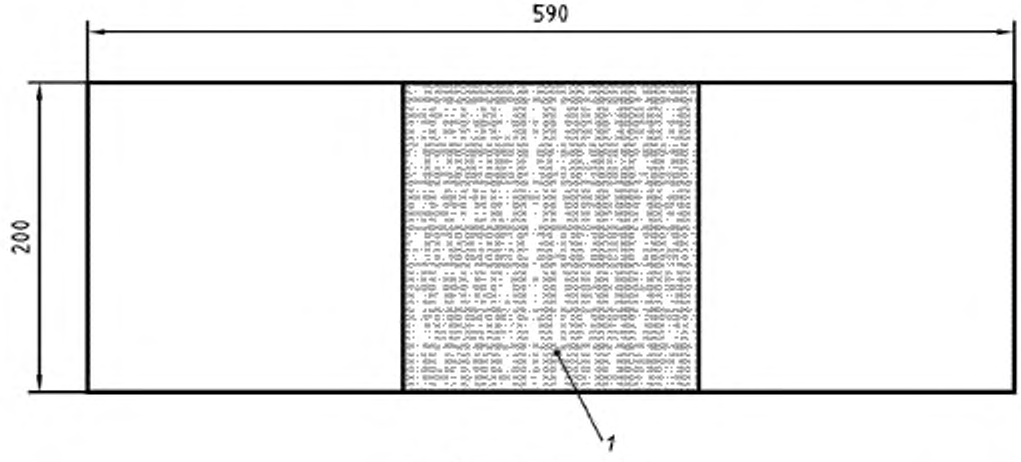
Если используют не все 100 % площади формы, уменьшают пропорционально длину и ширину образцов, чтобы предотвратить текучесть во время *прессования*, вызывающую смещение волокон.

Образцу BMC придают форму в виде листа равномерной толщины. Ширина и длина листа должны быть равны ширине и длине полости формы.

8.1.2 *Подготовка образцов для метода В: прессование при текучести*

Образцы SMC укладывают друг на друга, учитывая последовательность и ориентацию слоев. Ширина и длина образцов должны быть такими, чтобы было закрыто от 25 % до 30 % поверхности формы (рисунок 1).

Образцу BMC придают форму в виде листа равномерной толщины. Ширина и длина листа образца должны быть такими, чтобы было закрыто от 25 % до 30 % поверхности формы (рисунок 1).



1 — образцы SMC или BMC

Рисунок 1 — Схема размещения образца в форме при изготовлении пластин по методу В

8.2 Условия *прессования*

Устанавливают температуру формы (140 ± 2) °С, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на изделие, для определения характеристик которого изготовляют из пластин образцы для испытаний (далее — изделие).

Устанавливают давление и время прессования в соответствии с нормативным документом или технической документацией на изделие.

8.3 *Прессование*

8.3.1 Устанавливают условия *прессования*.

8.3.2 *Подготавливают образцы SMC или BMC по 8.1.1 или 8.1.2.*

8.3.3 Взвешивают *образцы SMC или BMC, подготовленные по 8.1.1 или 8.1.2.*

8.3.4 Укладывают *образцы SMC или BMC, подготовленные по 8.1.1 или 8.1.2*, по центру полости формы, после чего сразу запускают пресс. После того как будет достигнуто заданное *давление прессования*, начинают измерять время прессования.

8.3.5 После окончания прессования открывают пресс, извлекают пластину и устанавливают ее в охлаждающую стойку для охлаждения до температуры окружающей среды.

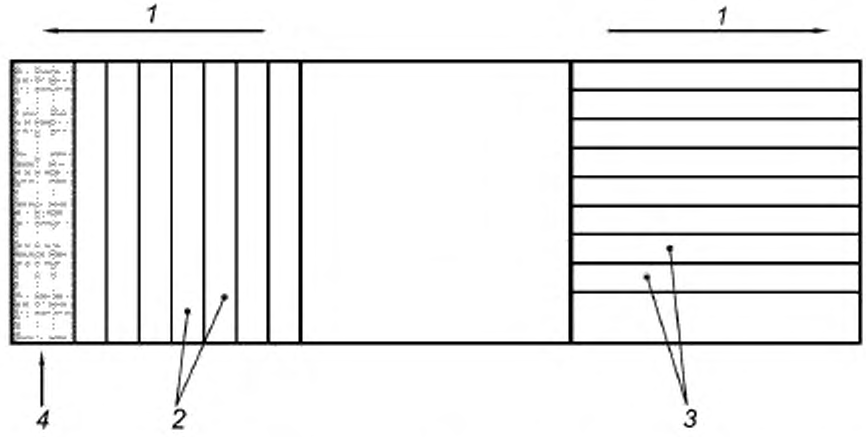
8.3.6 Отбраковывают негодные пластины.

8.3.7 Измеряют толщину каждой пластины.

9 *Механическая обработка пластин*

Выдерживают пластины не менее 48 ч при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %, если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на изделие.

При изготовлении пластин по методу В образцы для испытаний вырезают из пластин в соответствии с рисунком 2.



1 — направление текучести; *2* — образцы, перпендикулярные к направлению текучести; *3* — образцы, параллельные направлению текучести; *4* — брак

Рисунок 2 — Области текучести и направления, вдоль которых вырезают образцы для испытаний из пластины

Примечание — В направлении, перпендикулярном к направлению текучести, присутствует краевой эффект, поэтому крайнюю левую полосу необходимо отбраковывать. Любой краевой эффект на соответствующей правой стороне ограничен незначительной областью, следовательно, не влияет на измеряемые характеристики образца для испытаний. По краям образцов для испытаний, параллельным направлению текучести, значительных краевых эффектов нет, следовательно, допускается их не обрезать.

10 Протокол об изготовлении пластин

Протокол об изготовлении пластин должен содержать:

- ссылку на настоящий стандарт;
- информацию о *SMC или BMC*, включая его тип, наименование производителя и назначение материала;
- дату производства *SMC или BMC*;
- тип и размер формы;
- описание необходимого количества *SMC или BMC* (длина, ширина, масса и количество слоев для SMC, масса для BMC);
- условия *прессования* (давление, температура, время прессования);
- идентификацию пластин, используя подходящую числовую или кодовую систему;
- толщину пластин для испытаний;
- информацию об отклонениях от настоящего стандарта, которые могут повлиять на свойства образцов для испытаний, вырезанных из пластин.

Приложение ДА
(справочное)

Положения ISO 1268-8:2004, которые применены в настоящем стандарте с модификацией их содержания

ДА.1 Раздел 1 Область применения

В настоящей части ISO 1268 описаны общие принципы и процедуры формования пластин для испытаний двух типов термореактивных формовочных материалов, армированных волокном: листовые препреги (SMC) и премиксы (BMC).

Настоящая часть ISO 1268 описывает изготовление плоских пластин для испытаний, из которых вырезаются образцы для испытаний (в приложении А приведены соответствующие методы испытаний). Пластины для испытаний изготавливаются таким образом, чтобы результаты испытаний образцов для испытаний, вырезанных из этих пластин, были образцовыми.

Примечание — Данный раздел примененного международного стандарта изменен в настоящем стандарте в соответствии с требованиями ГОСТ 1.5 (подраздел 3.9) и с целью соблюдения норм русского языка.

ДА.2 Раздел 4 Требования безопасности

В настоящей части ISO 1268 приведено только описание методов изготовления пластин для испытаний. Условия, при которых используют материалы, устанавливают на национальном уровне в каждой стране и персонал должен быть осведомлен об опасных факторах и средствах защиты.

Примечание — Данный раздел примененного международного стандарта заменен ссылкой на ISO 1268-1, в котором установлены требования безопасности к изготовлению пластин из полимерных композитов.

ДА.3 Раздел 5 Размеры пластин для испытаний

Рекомендованные размеры пластин для испытаний должны быть 200 × 590 мм (такие размеры требуются для испытания по методу II по ISO 12115:1997). Если формы с такими размерами нет, необходимо использовать форму, площадь поверхности которой составляет 300 $см^2$, для изготовления пластин для испытаний только по методу А, что позволяет вырезать минимум пять образцов для испытаний, размеры которых 20 × 250 мм.

Для большинства методов испытания листовых препрегов (SMC) и премиксов (BMC) требуются образцы для испытаний толщиной примерно 4 мм. В отдельных случаях требуется изготовлять пластины для испытаний другой толщины. Для определенных методов испытания могут использоваться пластины для испытаний, требования к которым установлены в EN 1842.

Примечание — Данный раздел примененного международного стандарта изменен в настоящем стандарте с целью соблюдения норм русского языка и технического стиля изложения.

ДА.4 Пункт 8.1.1 Подготовка образцов для метода А: Прессование без текучести

При формовании листовых препрегов (SMC) рекомендуется укладывать образцы таким образом, чтобы было закрыто 100 % поверхности формы, но не менее 90 % площади полости формы, если иное не установлено между заинтересованными сторонами. Следует уложить необходимое количество слоев листового препрега (SMC) для заполнения формы. Следует учитывать последовательность и ориентацию слоев. Если используют не все 100 % площади формы, уменьшают пропорционально длину и ширину слоев, чтобы предотвратить текучесть во время формования, вызывающую смещение волокон.

При формовании премиксов (BMC) придать формовочному материалу плоскую форму в виде листа по возможности максимально равномерной толщины и размерами, равными размерам полости формы.

Примечание — Данный пункт примененного международного стандарта изменен в настоящем стандарте с целью соблюдения норм русского языка и технического стиля изложения.

ДА.5 Подраздел 8.2 Условия прессования

Если не установлено иное, температура формы должна быть (140 ± 2) °С.

Формовочное давление и время прессования следует устанавливать в соответствующих технических условиях на материал.

Примечание — Данный подраздел примененного международного стандарта изменен в настоящем стандарте с целью соблюдения норм русского языка, технического стиля изложения и принятой терминологии.

ДА.6 Раздел 9 Механическая обработка пластин для испытаний

Если не установлено иное, перед вырезанием образцов для испытаний рекомендуется выдерживать пластины для испытаний 48 ч при температуре окружающей среды в лаборатории. Образцы для испытаний вырезают в соответствии с рисунком 2, если формовочный материал подготовлен в соответствии с методом В.

Примечание — Данный раздел примененного международного стандарта изменен в настоящем стандарте с целью соблюдения норм русского языка, технического стиля изложения и принятой терминологии.

Приложение ДБ
(справочное)

Перечень изменений нормативных ссылок

Таблица ДБ.1

Структурный элемент (раздел, подраздел, пункт, таблица, приложение)	Модификация
Раздел 2 Нормативные ссылки	Ссылка на ISO 472 «Пластмассы. Словарь» заменена ссылкой на ГОСТ 32794–2014[1] «Композиты полимерные. Термины и определения». Ссылка на ISO 1268-1 «Пластмассы, армированные волокном. Методы изготовления пластин для испытаний. Часть 1. Общие условия» заменена ссылкой на ГОСТ 33345—2015 (ISO 1268-1:2001)[2] «Композиты полимерные. Производство пластин для изготовления образцов для испытаний. Общие технические требования». Ссылка на ISO 12115:1997 «Волокниты. Термореактивные формовочные массы и препреги. Определение текучести, созревания и срока годности при хранении» заменена соответствующим текстом, приведенным в ISO 12115:1997 (пункты 8.3.1, 8.3.2). Ссылка на ISO 8604 «Пластмассы. Препреги. Определение терминов и символы для обозначения» заменена соответствующим текстом, приведенным в ISO 8604 (пункты 3.3.5, 3.3.7). Ссылка на EN 1842—1997 «Пластмассы. Термореактивные формовочные массы (SMC-BMC). Определение усадки при прямом прессовании» заменена соответствующим текстом, приведенным в EN 1842—1997 (подраздел 4.1 и раздел 6).

[1] Степень соответствия — NEQ.

[2] Степень соответствия — MOD.

УДК 678.5.001.4:006.354 МКС 83.120 MOD

Ключевые слова: полимерные композиты, производство пластин, прямое прессование, препреги, премиксы, образцы для испытаний

Редактор *В.М. Костылева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 34 экз. Зак. 4332.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва. Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru