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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34206— 2017 (ISO 2577: 2007)

ПЛАСТМАССЫ

Метод определения усадки термореактивных материалов

**(ISO 2577:2007,
Plastics — Thermosetting moulding materials — Determination of shrinkage, MOD)**

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной 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 Автономной некоммерческой организацией «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов (АНО «Стандарткомпозит»), АО «Институт пластмасс» и Объединением юридических лиц «Союз производителей композитов» (Союзкомпозит) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 230 «Пластмассы, полимерные материалы, методы их испытаний»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 июля 2017 г. № 101-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
Таджикистан	TG	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7сентября 2017 г. № 1029-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34206—2017(ISO 2577:2007) 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 2577:2007 «Пластмассы. Термореактивные формовочные материалы. Определение усадки» («Plastics — Thermosetting moulding materials — Determination of shrinkage», MOD).

Дополнительные слова и фразы, включенные в текст стандарта для учета особенностей российской национальной стандартизации и/или особенностей межгосударственной стандартизации стран, указанных выше, выделены в тексте курсивом.

Ссылка на международный стандарт, который не принят в качестве межгосударственного стандарта, заменена на соответствующий межгосударственной стандарт. Ссылки на международные стандарты ISO 10724-1 и ISO 10724-2 исключены из текста стандарта и указаны в качестве библиографических, так как содержат полезную справочную информацию.

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

Сведения о соответствии ссылочного межгосударственного стандарта международному стандарту, использованному в качестве ссылочного в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено 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(www.gost.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 Аппаратура 2
5 Отбор проб 2
6 Образцы для испытания 2
7 Проведение испытания 2
8 Обработка результатов 3
9 Протокол испытания 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 5
Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 6
Библиография 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЛАСТМАССЫ

Метод определения усадки термореактивных материалов

Plastics. Method for determination of shrinkage of thermosetting materials

Дата введения — 2018—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения усадки при формовании и после термической обработки образцов для испытаний из термореактивных материалов.

Определяемые характеристики можно использовать при контроле качества термореактивных материалов, а также при проверке стабильности их производства.

Данные об усадке термореактивных материалов имеют важное значение при конструировании литьевых форм и пресс-форм, а сведения о дополнительной усадке — при определении степени пригодности термореактивного материала для производства изделий с точными размерами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 12015—66 Пластмассы. Изготовление образцов для испытания из реактопластов. Общие 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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **усадка при формовании** (moulding shrinkage), **%:** Разность между размерами отформованного изделия и полости формы, в которой производилось формование. Измерения проводят при температуре формы и отформованного образца (23 ± 2) °С.

Примечание — Часто используют термин «технологическая усадка».

3.2 **дополнительная усадка** (post-shrinkage), **%:** Усадка изделия из пластмассы после формования и *охлаждения*, в процессе последующей обработки, хранения или использования.

Примечание — Часто используют термин «эксплуатационная усадка».

Издание официальное

4 Аппаратура

4.1 Литьевая форма или пресс-форма для изготовления образцов для испытания в соответствии с разделом 6. В случае прямого прессования следует использовать пресс-форму с одной или несколькими формообразующими полостями. Для литья под давлением следует использовать литьевые формы, позволяющие изготовлять образцы в форме плоских квадратных пластин со стороной квадрата 60 мм, толщиной 2 мм в соответствии с нормативными документами или технической документацией на материал.

Примечание — Дополнительная информация — в стандартах [1], [2].

Для более точного измерения длины формообразующей полости формы и образцов на форму вблизи противоположных торцов образца рекомендуется наносить метки.

Примечание — Если используют многогнездную форму, в результате различия плотности образцов можно получить различные значения усадки, поэтому при использовании многогнездных форм следует убедиться в получении сопоставимых результатов.

4.2 Прибор, обеспечивающий измерение длины образца для испытания и длины соответствующей формообразующей полости формы с точностью ±0,02 мм.

4.3 Сушильный шкаф (только для определения дополнительной усадки), способный поддерживать заданную или согласованную между заинтересованными сторонами температуру (см. 7.6).

5 Отбор проб

До момента формования образцов для испытания отобранную пробу термореактивного материала следует хранить при температуре окружающей среды в герметичной таре без вентиляции.

6 Образцы для испытания

6.1 Используют образцы для испытания, представляющие собой:

- бруски длиной 120 мм, шириной 15 мм и толщиной 10 мм *или бруски длиной 80 мм, шириной 10 мм и толщиной 4 мм*, которые изготовляют методом прессования;
- плоские квадратные пластины со стороной квадрата 60 мм, толщиной 2 мм, которые изготовляют методом литья под давлением.

6.2 Образцы изготовляют методом прямого прессования или литья под давлением, используя одногнездные или многогнездные формы.

7 Проведение испытания

7.1 При температуре (23 ± 2) °С измеряют длину формообразующей полости формы или расстояние между нанесенными метками с точностью ±0,02 мм, если они не были измерены заранее.

Результат записывают и используют в дальнейших вычислениях.

Периодически, но не реже одного раза в три месяца, следует проверять размеры формы.

Вместо непосредственного измерения длины холодной пресс-формы этот размер допускается определять *при температуре (23 ± 2) °С* путем измерения размера свинцового образца, изготовленного в этой пресс-форме холодным прессованием.

7.2 Из отобранной пробы готовят не менее двух образцов:

- при прессовании — по ГОСТ 12015 и/или в соответствии с нормативным документом или технической документацией на материал (давление, температура, время и т. п);
- при литье под давлением — в соответствии с нормативным документом или технической документацией на материал (давление, температура, время и т. п);

Примечание — Изготовление образцов литьем под давлением подробно описано в стандарте [1].

Для упрочненных волокном материалов, которые используют для изготовления пластин методом литья под давлением, следует испытывать не менее четырех образцов.

7.3 После извлечения образцов для испытания из формы их охлаждают до температуры окружающей среды, поместив на материал с низкой теплопроводностью и используя груз, чтобы избежать деформации *(коробления)*.

До измерения образцы следует хранить при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности от 45 % до 55 % в течение 16—72 ч или в течение более короткого периода времени, если получают те же самые результаты испытания.

7.4 Перед измерением длины образцов для испытания их располагают на плоской поверхности *(стеклянной или металлической)* или прикладывают их к поверочной линейке, чтобы определить наличие коробления или какой-либо деформации; *прогиб измеряют щупом по нормативному документу или технической документации или индикаторной головкой.* Образцы для испытания, коробление которых превышает 1 % их длины, отбраковывают.

7.5 Длину образцов в форме брусков измеряют между их противоположными торцами параллельно главной оси образца. Измерения проводят при температуре (23 ± 2) °С с точностью ±0,02 мм.

Для образцов в форме пластин измерение проводят на расстоянии 20 мм от углов, выполняя по два измерения в одном и том же направлении.

Примечание — Для определения зависимости усадки образца для испытания, изготовленного методом литья под давлением, от ориентации проводят два независимых измерения и вычисления усадки в двух направлениях, перпендикулярно к направлению литья и вдоль направления литья.

7.6 Для определения дополнительной усадки образцы для испытания, размеры которых были измерены в соответствии с 7.5, помещают в сушильный шкаф, в котором поддерживают заданную температуру. Для исключения деформации образцов их помещают в сушильный шкаф на подставке таким образом, чтобы они не соприкасались.

Температуру и время термообработки образцов для испытания указывают в нормативном документе или технической документации на конкретный материал.

Если такие указания отсутствуют:

- температура термообработки:

(80 ± 2) °С — для мочевино-формальдегидных формовочных материалов;

(110 ± 3) °С — для прочих термореактивных формовочных материалов;

- время термообработки:

(48 ± 1) ч — в случае экспресс-анализа;

(168 ± 2) ч — в случае определения в обычном режиме.

Дополнительная усадка зависит от температуры и времени термообработки, поэтому температуру и время термообработки записывают в протокол испытания.

По окончании термообработки образцы для испытания извлекают из сушильного шкафа и охлаждают их при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности от 45 % до 55 % не менее 3 ч.

После охлаждения измеряют размеры образцов для испытания в соответствии с 7.5 при температуре (23 ± 2) °С.

8 Обработка результатов

8.1 Значение усадки при формовании *MS*, %, вычисляют по формуле

$$MS = \frac{L_0 - L_1}{L_0} 100, \quad (1)$$

где L_0 — длина формообразующей полости формы или расстояние между нанесенными метками (см. 7.1), мм;

L_1 — длина образца для испытания (см. 7.5), мм.

Примечание — Если значение усадки определяют на образцах в форме пластин, полученных методом литья под давлением, то L_0 и L_1 вычисляют как среднеарифметическое значение двух измерений, проведенных на расстоянии 20 мм от углов формы и образца для испытания соответственно в одном и том же направлении.

8.2 Значение дополнительной усадки *PS*, %, вычисляют по формуле

$$PS_{48h} \text{ или } PS_{168h} = \frac{L_1 - L_2}{L_1} 100, \quad (2)$$

где L_1 — размер образца для испытания до термообработки (см. 7.1), мм;

L_2 — размер образца для испытания после термообработки в течение 48 или 168 ч (см. 7.6), мм.

Примечание — Если значение дополнительной усадки определяют на образцах в форме пластин, полученных методом литья под давлением, то L_1 и L_2 вычисляют как среднеарифметическое значение двух измерений, проведенных на расстоянии 20 мм от углов образца для испытания в одном и том же направлении до и после термообработки соответственно.

8.3 За результат испытания принимают среднеарифметическое значение всех определений, округленное до первого десятичного знака.

9 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) полную идентификацию материала для испытания;

c) форму *и размеры* образца для испытаний;

d) метод (прямое прессование или литье под давлением) и режимы изготовления образцов для испытаний;

e) количество образцов для испытаний, отбракованных из-за коробления;

f) условия термообработки *(температура, время)* для определения дополнительной усадки;

g) усадку при формовании (*MS*) и дополнительную усадку (PS_{48h} и/или PS_{168h}), включая индивидуальные значения, среднеарифметическое значение, а также (в случае пластин, полученных методом литья под давлением) направление измерений по отношению к направлению литья;

h) даты изготовления образцов для испытания, результаты измерения усадки при формовании, условия термообработки для измерения дополнительной усадки и значение дополнительной усадки;

i) дату проведения испытания.

Приложение ДА
(справочное)

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

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 12015-66	NEQ	ISO 295 «Пластмассы. Изготовление образцов из термореактивных материалов методом прямого прессования»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - NEQ — неэквивалентные стандарты.		

Приложение ДБ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДБ.1

Структура межгосударственного стандарта		Структура международного стандарта ISO 2577:2007	
Приложения	ДА	Приложения	—
	ДБ		—
Библиография	Библиография	Библиография	—
Примечание — Сравнение структур стандартов приведено, начиная с приложений, т. к. предыдущие разделы стандартов и их иные структурные элементы (за исключением предисловия) идентичны.			

Библиография

[1] ИСО 10724-1 Пластмассы. Литье под давлением испытательных образцов термореактивных порошкообразных формовочных материалов. Часть 2. Общие принципы и литье многоцелевых образцов для испытаний

(ISO 10724-1) (Plastics — Injection moulding of test specimens of thermosetting powder moulding compounds (PMCs) — Part 1: General principles and moulding of multipurpose test specimens)

[2] ИСО 10724-2 Пластмассы. Литье под давлением испытательных образцов термореактивных порошкообразных формовочных материалов. Часть 2. Пластины малого размера

(ISO 10724-2) (Plastics — Injection moulding of test specimens of thermosetting powder moulding compounds (PMCs) — Part 2: Small plates)

УДК 678.017:006.354 МКС 83.080.01 MOD

Ключевые слова: пластмассы, метод определения, усадка, дополнительная усадка, термореактивные материалы, прессование, литье под давлением, термообработка

БЗ 8—2017/118

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 08.09.2017. Подписано в печать 02.10.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 25 экз. Зак. 1643.
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