

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO
3167**

Пятое издание
2014-08-01

Пластмассы. Многоцелевые образцы для испытания

Plastics — Multipurpose test specimens
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3167:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 3167:2014(R)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 3167:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2014

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office

Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright @ iso.org

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
4 Изготовление образцов для испытания	3
4.1 Общие положения.....	3
4.2 Литье под давлением многоцелевых образцов для испытания.....	3
4.3 Изготовление многоцелевых образцов для испытания прессованием	3
4.4 Изготовление многоцелевых образцов для испытания механической обработкой	3
5 Отчет об изготовлении образцов для испытания	4
Приложение А (информативное) Рекомендуемое применение многоцелевых образцов для испытания или их частей.....	5
Приложение В (информативное) Последствия изменений в геометрии.....	6
Библиография.....	8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3167:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется Техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Процедуры, используемые для разработки этого документа и его дальнейшего обслуживания, описаны в Части 1 Директив ISO/IEC. В особенности должны быть отмечены различные утвержденные критерии, необходимые для различных типов документов ISO. Этот документ был подготовлен в соответствии с правилами Части 2 Директив ISO/IEC (см. www.iso.org/directives).

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав. Информация о каких-либо патентных правах, определенных в ходе разработки документа будет во введении и/или в списке патентных деклараций ISO (см. www.iso.org/patents).

Любое торговое наименование, используемое в настоящем документе - информация, данная для удобства пользователей, и не означает одобрения.

За разъяснениями значений специальных терминов и выражений ISO, относящихся к оценке соответствия, а также об информации о следовании ISO принципам ВТО о технических барьерах в торговле (ТБТ) см. по следующему URL: [Foreword — Supplementary information](#).

Настоящий документ был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 61, *Пластмассы*, Подкомитетом SC 2, *Механические свойства*

Настоящее пятое издание является результатом восстановления предыдущего издания (ISO 3167:2002), которое было отменено в 2013 г.

ISO 3167 планируется постепенно заменить стандартом ISO 20753, который устанавливает обозначения и размеры образцов для испытания, используемых для сбора сравнительных данных, а также других часто используемых образцов, в одном документе для облегчения ссылок.

Пластмассы. Многоцелевые образцы для испытания

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к многоцелевым образцам для испытания из пластмасс, которые изготовлены методом литья под давлением или прямого прессования.

Образцы типов А и В — это образцы для испытания на растяжение, из которых путем простой механической обработки можно получить различные образцы для других испытаний (см. [Приложение А](#)). Поскольку данные образцы для испытания на растяжение могут применяться для разных видов испытаний, они принимаются в данном стандарте в качестве многоцелевых образцов для испытания.

Важным преимуществом многоцелевых образцов для испытания является то, что их применение позволяет различным лабораториям проводить испытания всеми методами, приведенными в [Приложении А](#), используя сравнимые отформованные образцы. Таким образом, полученные значения показателей будут сопоставимы, так как все они получены с использованием одинаковых образцов, изготовленных одинаковым образом. Поэтому можно ожидать, что результаты испытаний для данного набора испытуемых образцов не будут значительно отличаться вследствие ненамеренно разных условий формования. В то же время, если необходимо, можно оценить влияние условий формования и/или различных состояний образцов для испытания на все измеряемые характеристики.

Для целей контроля качества многоцелевой образец для испытания может служить удобным источником дополнительных образцов, в случае их отсутствия. Кроме того, выгодным является то, что для изготовления образцов требуется только одна форма для изготовления образцов.

Использование многоцелевых образцов для испытания должно быть согласовано между заинтересованными сторонами, т.к. могут иметься существенные различия между свойствами, полученными с использованием многоцелевых образцов и с использованием образцов, которые указаны в соответствующих методах испытания.

2 Нормативные ссылки

Следующие документы целиком или частично являются нормативными ссылками в настоящем стандарте и являются необходимыми для его применения. Для датированных ссылок применяется только приведенное здесь издание. Для недатированных ссылок применяется последнее издание документа (включая любые поправки).

ISO 293, *Пластмассы. Образцы для испытаний из термопластичных материалов, изготовленные методом прямого прессования*

ISO 294-1, *Пластмассы. Литье под давлением образцов для испытаний термопластичных материалов. Часть 1. Общие принципы и литье образцов для испытаний многоцелевого назначения и в виде брусков*

ISO 295, *Пластмассы. Изготовление образцов из терморезистивных материалов методом прямого прессования*

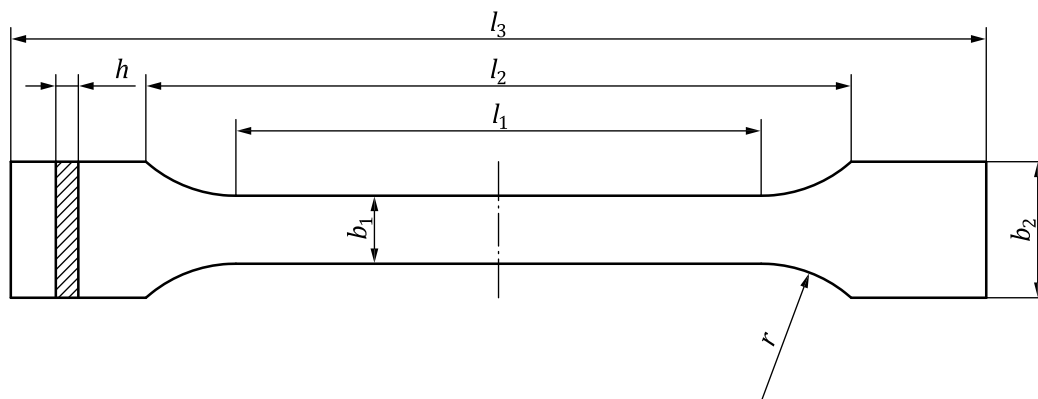
ISO 2818, *Пластмассы. Приготовление образцов для испытаний с помощью механической обработки*

ISO 10724-1, *Пластмассы. Литье под давлением испытательных образцов терморезистивных порошкообразных формовочных материалов. Часть 1. Общие принципы и литье под давлением испытательных образцов многоцелевого назначения*

3 Размеры образцов для испытания

Предпочтительным многоцелевым образцом для испытания является образец типа А для испытания на растяжение, показанный на [Рисунке 1](#). Из него можно изготовить образцы для различных испытаний путем простой вырезки, т.к. длина l_1 узкой части с параллельными сторонами составляет $80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$.

Размеры в миллиметрах



Тип образца		А	В
l_3	Общая длина ^а	≥ 150 Рекомендуемая величина ^б 170	≥ 150
l_1	Длина узкой части с параллельными сторонами	80 ± 2	$60,0 \pm 0,5$
r	Радиус	20 to 25 Рекомендуемая величина ^б 24 ± 1	$\geq 60^c$ Рекомендуемая величина ^б $60,0 \pm 0,5$
l_2	Расстояние между широкими частями с параллельными сторонами ^д	от 104 до 113	от 106 до 120 Рекомендуемый диапазон ^б от 106 до 110
b_2	Ширина широкой части	$20,0 \pm 0,2$	
b_1	Ширина узкой части с параллельными сторонами	$10 \pm 0,2$	
h	Толщина	$4,0 \pm 0,2$	

^а Рекомендуемая общая длина 170 мм для образца типа А соответствует требованиям ISO 294-1 и ISO 10724-1. Для некоторых материалов может потребоваться увеличение длины широких частей (например, до общей длины 200 мм), чтобы предотвратить разрушение или соскальзывание в зажимах разрывной машины.

^б Рекомендуемая величина и диапазон могут стать обязательными в случае следующего пересмотра стандарта. Снижение допустимого отклонения по радиусу уменьшает уровень концентраций напряжений, которые возникают в переходах между узкой частью с параллельными сторонами и закругленными участками. Т.к. у образца типа В меньше допустимое отклонение по расстоянию между широкими частями с параллельными сторонами, то для испытания на растяжение может быть использована общая величина начального расстояния между губками зажимов (см. ISO 527-2).

^с
$$r = \frac{(l_2 - l_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}{4(b_2 - b_1)}$$

^д Результат l_1 , r , b_1 и b_2 , но в пределах указанного допуска.

Рисунок 1 — Типы А и В многоцелевых образцов для испытания

4 Изготовление образцов для испытания

4.1 Общие положения

Образцы для испытания следует изготавливать согласно соответствующей спецификации на материал. Если таковая отсутствуют, то образцы изготавливают прямым прессованием или литьем под давлением в соответствии с ISO 293, ISO 294-1, ISO 295 или ISO 10724-1, или путем механической обработки в соответствии с ISO 2818 из листов, изготовленных прессованием или литьем под давлением.

Строгий контроль условий изготовления образцов для испытания важен для обеспечения идентичности всех образцов из партии.

Все поверхности образцов для испытания не должны иметь видимых трещин, царапин или других дефектов. Для формованных образцов необходимо полностью удалить грат, следя за тем, чтобы не повредить поверхность образца.

Широкие стороны многоцелевых образцов для испытания необходимо маркировать (см. примечание) с целью: для образцов, изготовленных литьем под давлением, чтобы различить поверхности, отформованные в подвижной и неподвижной частях формы (см. ISO 294-1 или ISO 10724-1); для образцов, изготовленных прессованием или механической обработкой, чтобы идентифицировать любую асимметрию, полученную в процессе изготовления.

ПРИМЕЧАНИЕ Асимметрия толщины может повлиять на свойства при изгибе, в том числе при определении температуры прогиба под нагрузкой (см. [Приложение А](#)).

Для образцов, изготовленных литьем под давлением, стороны можно идентифицировать с помощью следов, оставленных выталкивателями или по конусности образца. Образцы, полученные прессованием или путем механической обработки, должны быть помечены на широких частях. Образцы в форме брусков, полученные из средней части многоцелевых образцов для испытания, маркируют на наружной стороне их средней части в 40 мм длиной, которую нагружают в процессе испытания на изгиб.

4.2 Литье под давлением многоцелевых образцов для испытания

Образец типа А изготавливают методом литья под давлением, установленным в ISO 294-1 или ISO 10724-1, или в соответствии с требованиями соответствующего международного стандарта на испытуемый материал.

4.3 Изготовление многоцелевых образцов для испытания прессованием

Образец типа В изготавливают методом прямого прессования непосредственно по его окончательным размерам, установленным в ISO 293 или ISO 295, или в соответствии с требованиями соответствующего международного стандарта на испытуемый материал.

4.4 Изготовление многоцелевых образцов для испытания механической обработкой

4.4.1 Изготовление образцов для испытания механической обработкой должно быть выполнено в соответствии с ISO 2818 или по согласованию с заинтересованными сторонами.

4.4.2 Образцы для испытаний шириной 10 мм, необходимо симметрично вырезать из средней части с параллельными сторонами многоцелевого образца для испытания.

Поверхность средней части с параллельными сторонами образцов для испытания должна оставаться такой же, как после формования:

- ширина образца после вырезки должна быть не менее ширины средней части с параллельными сторонами и может превышать ее не более чем на 0,2 мм;
- в процессе механической обработки необходимо следить за тем, чтобы поверхности средней части с параллельными сторонами не были повреждены.

Для испытываемых образцов длиной более 80 мм, широкие концы многоцелевого образца для испытания типа А (или более 60 мм в случае образцов типа В), следует путем механической обработки довести до ширины средней части с параллельными сторонами.

4.4.3 Многоцелевые образцы для испытания типа В могут быть вырезаны из пластин, изготовленных методом прессования (см. [4.3](#)).

5 Отчет об изготовлении образцов для испытания

Отчет должен содержать следующую информацию:

- a) ссылку на настоящий международный стандарт;
- b) тип образца для испытания (А или В);
- c) тип, источник, код изготовителя, сорт и форму материала, включая предысторию, и т. д., если это известно;
- d) режимы формования и условия формования;
- e) способ механической обработки и параметры обработки;
- f) число изготовленных образцов для испытания;
- g) стандартную атмосферу для кондиционирования, плюс специальная обработка, если этого требует соответствующий стандарт на материал или изделие;
- h) дату изготовления образцов.

[ISO 3167:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>

Приложение А (информативное)

Рекомендуемое применение многоцелевых образцов для испытания или их частей

Таблица А.1 — Пример методов испытания и типов образцов

Метод	Ссылочный стандарт ^а	Тип образца и/или размеры мм
Испытание на растяжение	ISO 527-2	А или В
Определение ползучести при растяжении	ISO 899-1	А или В
Испытание на изгиб	ISO 178	80 × 10 × 4
Определение ползучести при изгибе	ISO 899-2	80 × 10 × 4
Испытание на сжатие	ISO 604	(10 – 50) × 10 × 4
Определение ударной вязкости по Шарпи	ISO 179-1 и ISO 179-2	80 × 10 × 4
Определение ударной вязкости, по Изоду	ISO 180	80 × 10 × 4
Определение ударной вязкости при растяжении	ISO 8256	80 × 10 × 4
Температура изгиба под нагрузкой	ISO 75-2	80 × 10 × 4
Температура размягчения по Вика	ISO 306	(≥ 10) × 10 × 4
Твердость, метод вдавливания шарика	ISO 2039-1	(≥ 20) × 20 × 4
Сопротивление растрескиванию под воздействием окружающей среды	ISO 22088-2, ISO 22088-3 и ISO 22088-4	А или В или 80 × 10 × 4
Плотность	ISO 1183-3	30 × 10 × 4
Кислородный индекс	ISO 4589-2 и ISO 4589-3	80 × 10 × 4
Сравнительный показатель трекинговостойкости (СТИ)	IEC 60112	15 × 15 × 4
Электролитическая коррозия	IEC 60426	30 × 10 × 4
Коэффициент линейного теплового расширения	ISO 11359-2	(> 30) × 10 × 4

^а См. Библиографию.

Приложение В (информативное)

Последствия изменений в геометрии

В.1 Длина образца для испытания

Длина образца 170 мм может быть слишком мала для некоторых материалов в связи с расстоянием между захватами в 115 мм. В то время как образец для испытания длиной 170 мм является достаточным для подавляющего большинства методов испытания на растяжение, проблемы с расстоянием между зажимами иногда возникают у высокопрочных классов материалов, у высокоэластичных классов материалов и близких к ним.

Если длина 170 мм слишком мала для некоторых материалов, то это еще больше верно для длины ≥ 150 мм, которая использовалась в предыдущей редакции стандарта. Значок "≥", который также допускается в данном издании, позволяет использовать длину образца > 170 мм. Эта рекомендация соответствует ISO 294-1.

В.2 Допустимое отклонение радиуса

Принимая во внимание допуски, длина l_2 между широкими частями образца (плечиками) будет

$106,125 \text{ мм} \leq l_2 \leq 112,526 \text{ мм}$ настоящее издание

$103,996 \text{ мм} \leq l_2 \leq 112,526 \text{ мм}$ предыдущее издание

Расстояние между расположением захватов (в ISO 527-2) остается неизменным

$L = 115 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$

Наименьшее возможное расстояние от зажима до плечика:

$s_{\min} = 0,737$ (одинаково для настоящего и предыдущего издания)

Наибольшее возможное расстояние от зажима до плечика:

настоящее издание: 4,932 мм

предыдущее издание: 6,002 мм

Это не очень большое изменение, но оно влияет на эффективную длину. Она может быть использована для определения номинальной относительной деформации в области до предела текучести для, например, определения модуля упругости в неблагоприятных условиях, когда невозможно использовать датчик деформации, например, в температурной камере. В этом случае используя только расстояние между захватами. Однако, эффективная длина довольно чувствительна к изменению радиуса, и ограничение допустимого отклонения радиуса уменьшает возможные источники ошибок при использовании данного метода. Это может быть введено в ISO 527-2 в случае очередного пересмотра.

Уменьшение допустимого отклонения по радиусу образцов, изготовленных **механической обработкой** позволяет использовать общее расстояние между захватами (115 ± 1) мм. Это является главным преимуществом данного предложения.