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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34376.1— 2017 (ISO 16365-1: 2014)

ПЛАСТМАССЫ

Термопластичные полиуретаны для формования и экструзии

Часть 1

Система обозначения

**(ISO 16365-1:2014,
Plastics — Thermoplastic polyurethanes for moulding and extrusion —
Part 1: Designation system and basis for specifications, MOD)**

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

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, 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» при участии Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов» («Союзкомпозит») и Акционерного общества «Институт пластмасс имени Г.С. Петрова» (АО «Институт пластмасс») на основе официального перевода на русский язык указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 ноября 2017 г. № 52—2017)

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 12 декабря 2017 г. № 1913-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34376.1—2017 (ISO 16365-1:2014) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2018 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ISO 16365-1:2014 «Пластмассы. Термопластичные полиуретаны для формования и экструзии. Часть 1. Система обозначения и основы для технических условий» («Plastics — Thermoplastic polyurethanes for moulding and extrusion — Part 1: Designation system and basis for specifications», MOD).

Дополнительные фразы и слова, показатели и их значения, включенные в текст настоящего стандарта, выделены курсивом.

Ссылки на международные стандарты ISO 11469 и ISO 1043-4 исключены, так как носят справочный характер.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта 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 ДА

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, 2018

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 Система обозначений 2
3.1 Общие указания 2
3.2 Блок данных 1 2
3.3 Блок данных 2 3
3.4 Блок данных 3 4
3.5 Блок данных 4 5
3.6 Блок данных 5 6
4 Примеры обозначений 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 8
Библиография 9

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

ПЛАСТМАССЫ

Термопластичные полиуретаны для формования и экструзии

Часть 1

Система обозначения

Plastics. Thermoplastic polyurethanes for moulding and extrusion.
Part 1. Designation system

Дата введения — 2018—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает систему обозначений для термопластичных полиуретановых эластомеров*.

Настоящий стандарт рекомендуется использовать для идентификации обозначений, встречающихся в зарубежной документации, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Система обозначения может быть использована в качестве основы для технических условий.

Система обозначения применима для всех термопластичных полиуретанов: к материалам, готовым к использованию в форме порошка, гранул или пеллет, не модифицированных или модифицированных красителями, наполненных или с другими добавками и т. д.

Термопластичные полиуретаны подразделяются на типы в соответствии с системой классификации, основанной на соответствующих уровнях следующих свойств:

a) твердость;

b) модуль упругости при растяжении (дополнительно); а также на информации о чередующихся жестких и гибких сегментах в основной цепи, предполагаемом применении и/или способах переработки, важных свойствах, добавках, цвете, наполнителях и армирующих материалах.

Это не означает, что материалы, имеющие одинаковое обозначение, будут обладать идентичными свойствами. Настоящий стандарт не содержит технические и эксплуатационные данные или данные об условиях переработки, которые могут потребоваться для составления технических требований к материалу для конкретного применения и/или способа переработки. Если такие данные необходимы, их следует определять в соответствии с методами испытаний, указанными в стандарте ГОСТ 34376.2—2017.

Для определения пригодности термопластичного полиуретана для какого-либо процесса следует указывать дополнительную информацию в блоке данных 5 (см. 3.1 и 3.6).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9550—81 Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе

ГОСТ 24621—2015 (ISO 868:2003) Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с помощью дюрометра (твердость по Шору)

ГОСТ 33366-1—2015 (ISO 1043-1:2011) Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики

ГОСТ 34376.2—2017 (ISO 16365-2:2014) Пластмассы. Термопластичные полиуретаны для формования и экструзии. Часть 2. Изготовление образцов для испытания и определение свойств

* Система обозначения основана на условных обозначениях в соответствии с ГОСТ 33366.1 и [1]

Издание официальное

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 Система обозначений

3.1 Общие указания

Система обозначений термопластичных полиуретанов построена следующим образом:

<table>
<tr><td colspan="6">Обозначения</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Описательный блок (не обязательный)</td><td colspan="5">Блок идентификации</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Блок обозначения стандарта</td><td colspan="4">Индивидуальный блок</td></tr>
<tr><td>Блок данных 1</td><td>Блок данных 2</td><td>Блок данных 3</td><td>Блок данных 4</td><td>Блок данных 5</td></tr>
</table>

Обозначение включает описательный блок «Термопласт» и блок идентификации, состоящий из блока обозначения настоящего стандарта и индивидуального блока. Для однозначного обозначения индивидуальный блок разделен на 5 блоков данных, содержащих следующую информацию.

- Блок данных 1: Идентификация термопластичного полиуретана по его сокращенному обозначению (TPU) и дополнительная информация о жестких и мягких фрагментах в главной цепи (см. 3.2).
- Блок данных 2: Сведения о наполнителях или армирующих материалах, включая их общее содержание (см. 3.3); о важных свойствах, модификаторах, антипиренах (см. 3.3); о содержании вторичного материала: буква R, за которой следует цифра, обозначающая массовую долю вторичного материала, %.
- Блок данных 3: Сведения о применении и переработке: позиция 1 — способ переработки (см. 3.4); позиции 2 и далее — добавки, дополнительная информация и другие характеристики (см. 3.4).
- Блок данных 4: Отличительные свойства (см. 3.5): твердость; модуль упругости при растяжении.
- Блок данных 5: Для технических условий используют блок 5, в котором можно приводить дополнительную информацию (см. 3.6). Такая информация и ее обозначение не рассматриваются в настоящем стандарте.

Первым знаком в индивидуальном блоке должен быть дефис.

Все 5 блоков должны быть отделены друг от друга запятой.

Если блок данных не используется, он должен быть заменен двойным повторением разделительного знака, то есть двумя запятыми (,,).

Запятые конечного блока могут быть опущены.

Для частичной маркировки используют обозначение первых двух блоков данных, связанных дефисом и помещенных между знаками «>» и «<», пробелы между обозначениями не используют.

3.2 Блок данных 1

В этом блоке данных после дефиса термопластичный полиуретан идентифицируется следующим образом.

Блок данных начинается с сокращения TP*. Для термопластичных полиуретанов за сокращением TP следует буква U.

Термопластичные полиуретаны представляют собой блок-сополимеры с чередующимися жесткими и гибкими сегментами, связанными между собой уретановыми химическими связями в жестких блоках и простыми эфирными, сложными эфирными или карбонатными связями или их сочетанием в гибких блоках. Группу «TPU» подразделяют на подгруппы в соответствии со связями в гибких блоках.

Следует использовать следующие сокращения:

- TPU-ARES ароматический изоцианат, полиол сложного полиэфира;
- TPU-ARET ароматический изоцианат, полиол простого полиэфира;
- TPU-AREE ароматический изоцианат, полиол со сложными эфирными и простыми эфирными связями;
- TPU-ARCE ароматический изоцианат, полиол поликарбоната;
- TPU-ARCL ароматический изоцианат, полиол поликапролактона;
- TPU-ALES алифатический изоцианат, полиол сложного полиэфира;
- TPU-ALET алифатический изоцианат, полиол простого полиэфира.

Идентификация подгрупп с использованием приведенных сокращений является необязательной.

3.3 Блок данных 2

В этом блоке данных тип наполнителя или армирующего материала представлен первым буквенным обозначением, а его физическая форма представлена вторым буквенным обозначением, буквенные обозначения указаны в таблице 1, затем (без пробела) может быть указано массовое содержание *наполнителя или армирующего материала* в виде двух цифр.

Таблица 1 — Обозначения для наполнителей и армирующих материалов в блоке данных 2

Обозначение	Материал (позиция 1)	Форма (позиция 2)
B	Бор	Шары, гранулы, сферы
C	Углерод*	—
D	—	Порошок, сухая смесь
F	—	Волокно
G	Стекло	Гранулы, измельченное
H	—	Нитевидное
K	Карбонат кальция ($CaCO_3$)	—
M	Минерал*	—
ME	Металл**	—
S	Органический, синтетический	—
T	Тальк	—
X	Неопределенный	Неопределенный
Z	Другие*	Другие

* Эти материалы могут быть указаны после буквенного обозначения, например с помощью химического символа или дополнительного обозначения, которое должно быть согласовано.

** Металлический наполнитель может быть указан химическим символом (заглавными буквами) после указания его массовой доли. Например, стальные нити могут быть обозначены «ME05FE».

* Сокращение TP следует из обозначения термопластичных эластомеров в соответствии с [2].

Смеси наполненных материалов обозначаются путем объединения соответствующих буквенных обозначений с помощью знака «+», заключенного в скобки, за скобками указывают общую массовую долю наполнителя. Например, смесь с массовой долей стекловолокна (GF) 25 % и массовой долей минерального порошка (MD) 10 % обозначается (GF+MD)35.

Буквенное обозначение армирующего материала отделяется пробелом от обозначения добавки в виде антипирена или обозначения поведения при горении, которое обозначается «FR» с добавлением двух цифр внутри скобок, обозначающих тип антипирена*.

Буквенное обозначение антипирена или армирующего материала, если антипирен не используется, отделяется пробелом от указания о наличии вторичного материала, которое обозначается: (R). После буквы R может быть приведено массовое содержание вторичного материала в круглых скобках без пробела. Например, материал TPU, содержащий 20 % стекловолокна, и содержащий 70 % вторичного материала и 30 % первичного материала следует обозначить TPU-GF20 (R70).

3.4 Блок данных 3

Этот блок данных содержит информацию о предполагаемом применении или способе переработки в виде буквенного обозначения, *приведенного на первом месте*, а затем следуют буквенные обозначения, указывающие добавки, дополнительную информацию и другие характеристики, *приведенные на местах 2—8*.

Буквенные обозначения указаны в таблице 2.

Если конкретная информация о методе переработки отсутствует, в качестве первого буквенного обозначения указывают букву X.

Таблица 2 — Обозначения, используемые в блоке данных 3

Обозначение	Буквенное обозначение на первом месте	Буквенные обозначения на местах 2—8
A	Адгезия	Стабилизатор переработки
B	Выдувное формование	Агент, препятствующий слипанию
C	Каландрирование	Окрашенный
D	Производство дисков	Порошок
E	Экструзия	Вспенивающийся
F	Экструзия пленок	Особые характеристики при горении
G	Общего назначения	Гранулы
H	Покрытия	Термостабилизатор
K	Оболочка кабелей и проводов	—
L	Экструзия мононити	Свето- и/или погодостабилизатор
M	Литье под давлением	Нуклеатор
N	Переработка несколькими методами	Натуральный (неокрашенный)
O	—	Стабилизатор, препятствующий окислению
R	Ротационное формование	Агент, облегчающий выемку из формы
S	—	Смазка
T	—	Улучшенная прозрачность
W	—	Стабилизатор, препятствующий гидролизу
X	Нет указаний	—
Z	—	Антистатик

* Сокращение FR следует из обозначения антипирена в соответствии с [2].

3.5 Блок данных 4

3.5.1 Общие положения

В этом блоке данных твердость обозначена двумя цифрами (см.3.5.2), модуль упругости при растяжении — тремя цифрами (см. 3.5.3). Обозначения отделены друг от друга дефисом.

Если конкретная информация в одной из двух позиций отсутствует, используют букву *X*.

Если значение показателя находится на или вблизи границы диапазона, изготовитель должен указать диапазон, к которому следует отнести данный материал. Если индивидуальные значения показателя, полученные затем в результате испытания, находятся на границе или по обе стороны установленного диапазона вследствие допустимых отклонений в производстве, обозначение не изменяется.

Примечание — Не все комбинации значений установленных свойств в настоящее время имеются для полимеров.

3.5.2 Твердость

Твердость по Шору следует определять в соответствии с *ГОСТ 24621.*

Возможные значения твердости разделены на 16 групп и обозначены двумя цифрами согласно таблице 3.

Таблица 3 — Обозначения для значений твердости в блоке данных 4

Обозначение	Диапазон значений твердости, единицы	
	Шор Д	Шор А (показание)
05	≤ 7	≤ 35А
10	> 7, но ≤ 12	± 45А
15	> 12, но ≤ 17	± 56А
20	> 17, но ≤ 22	± 67А
25	> 22, но ≤ 27	± 75А
30	> 27, но ≤ 32	± 81А
35	> 32, но ≤ 37	± 86А
40	> 37, но ≤ 42	± 90А
45	> 42, но ≤ 47	± 95А
50	> 47, но ≤ 52	> 95А
55	> 52, но ≤ 57	—
60	> 57, но ≤ 62	—
65	> 62, но ≤ 67	—
70	> 67, но ≤ 72	—
75	> 72, но ≤ 77	—
80	> 77	—

Примечание — Твердость термопластичных эластомеров измеряется в единицах Шор А и Шор Д в соответствии с *ГОСТ 24621*. Твердость по Шору является мерой сопротивления материала проникновению индентора под определенной нагрузкой. Она выражается числом от 0 до 100 условных единиц по шкале А или шкале Д. Чем выше это число, тем более жестким является материал. Шкала Шора А применима для более мягких, а шкала Шора Д — для менее мягких и более жестких материалов. Эти шкалы перекрывают друг друга, поэтому для обозначений используют шкалу, сочетающую диапазоны твердости по Шору А и D, охватывающую весь диапазон значений твердости и позволяющую различать эластичные, средние и жесткие материалы. Для значений около 50 единиц и выше этот показатель обозначают твердостью по Шору D.

3.5.3 Модуль упругости при растяжении

Модуль упругости при растяжении определяют по *ГОСТ 9550*. Возможные значения модуля упругости при растяжении разделены на 10 групп и обозначены тремя цифрами согласно таблице 4.

Таблица 4 — Обозначения для значений модуля упругости при растяжении в блоке данных 4

Обозначение	Диапазон значений модуля упругости при растяжении/изгибе, МПа
002	≤ 30
004	> 30, но ≤ 50
006	> 50, но ≤ 70
008	> 70, но ≤ 90
010	> 90, но ≤ 110
015	> 110, но ≤ 200
025	> 200, но ≤ 300
040	> 300, но ≤ 500
075	> 500, но ≤ 1000
200	> 1000, но ≤ 3000
400	> 3000, но ≤ 6000
800	> 6000, но ≤ 10 000
999	> 10 000

3.6 Блок данных 5

Указание дополнительной информации в этом блоке данных является способом трансформировать систему обозначений материала в технические условия для конкретного применения. Это может быть осуществлено путем ссылки на нормативный документ или техническую документацию (см. раздел 4).

4 Примеры обозначений

4.1 Нестабилизированный термопластичный полиуретан (TPU) на основе ароматического изоцианата (AR) и полиола простого полиэфира (ET), натуральный (не окрашенный) (N) общего назначения (G) и имеющий твердость по Шору А 85 единиц, соответствующую твердости по Шору Д 35 (35), и с неизвестным модулем упругости при растяжении следует обозначать:

Обозначение										
Описание (дополнительно)	Блок идентификационной информации									
	ГОСТ	Блок индивидуальных показателей								
		Блок данных 1		Блок данных 2			Блок данных 3		Блок данных 4	Блок данных 5
		Полимер		Характеристика и происхождение			Применение и переработка		Свойства	Дополнительная информация
		Тип	сегмент (дополнительно)	Наполнитель	Антипирен	Вторичный	Назначение	Цвет		
Термопласт	16365	TPU	-ARET				G	N	35-X	
> Частичная маркировка <										
Нет	Нет	Да		Да			Нет		Нет	Нет

Обозначение: Термопласт *ГОСТ ISO 16365-1,* TPU-ARET,, GN, 35-X,,

4.2 Термопластичный полиуретан (TPU) на основе ароматического изоцианата (AR) и полиола сложного полиэфира (ES), армированный стекловолокном (GF), перерабатываемый методом литья под давлением (M), натуральный (не окрашенный) (N), содержащий термостабилизатор (H), стабилизатор, препятствующий гидролизу (W), стабилизатор, препятствующий окислению (O), имеющий твердость 73 (75) и модуль упругости при растяжении 2800 МПа (200), следует обозначить:

Обозначение										
Описание (дополнительно)	Блок идентификационной информации									
	ГОСТ	Блок индивидуальных показателей								
		Блок данных 1		Блок данных 2			Блок данных 3		Блок данных 4	Блок данных 5
		Полимер		Характеристика и происхождение			Применение и переработка		Свойства	Дополнительная информация
		Тип	сегмент (дополнительно)	Наполнитель	Антипирен	Вторичный	Переработка	Характеристика		
Термопласт	16365	TPU	-ARES	GF			M	HNOW	75—200	
> Частичная маркировка <										
Нет	Нет	Да		Да			Нет		Нет	Нет

Обозначение: Термопласт *ГОСТ ISO 16365*-TPU-ARES, GF, MHNOW,75-200,,

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 9550—81	NEQ	ISO 527-1 «Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении. Часть 1. Общие принципы»
ГОСТ 24621—2015 (ISO 868:2003)	MOD	ISO 868:2003 «Эбонит и пластмассы. Определение инденторной твердости с помощью дюрометра (твердость по Шору)»
ГОСТ 34376.2—2017 (ISO 16365-2:2014)	MOD	ISO 16365-2:2014 «Пластмассы. Термопластичные полиуретаны для формования и экструзии. Часть 2. Приготовление образцов для испытания и определение свойств»
Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты; - NEQ — неэквивалентные стандарты.		

Библиография

[1] ИСО 1043-4 (ISO 1043-4) Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 4. Антипирены (Plastics — Symbols and abbreviated terms — Part 4: Flame retardants)

[2] ИСО 18064 (ISO 18064) Эластомеры термопластичные. Номенклатура и сокращенные термины (Thermoplastic elastomers — Nomenclature and abbreviated terms)

УДК 678.5:006.354 МКС 83.080.10 MOD

Ключевые слова: пластмассы; термопластичные полиуретаны; система классификации; температура плавления; модуль упругости; твердость по Шору

БЗ 1—2018/126

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *И.В. Белюсенко*

Сдано в набор 14.12.2017. Подписано в печать 26.01.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 22 экз. Зак. 2736.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru