

---

---

**Пластмассы. Материалы на основе  
поли(фениленсульфида) (PPS) для  
литья и экструзии.**

Часть 1.

**Система обозначения и основы для  
технических условий**

*Plastics – Poly(phenylene sulfide) (PPS) moulding and extrusion  
materials –*

*Part 1:*

*Designation system and basis for specifications*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90cf4258-f9ba-441a-991c-81a868571a37/iso-28078-1-2009>

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



Ссылочный номер  
ISO 28078-2:2009(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 28078-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90cf4258-f9ba-441a-991c-81a868571a37/iso-28078-1-2009>



**ДОКУМЕНТ ОХРАНЯЕТСЯ АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2009

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

Предисловие .....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Система обозначения .....	2
3.1 Общие положения .....	2
3.2 Блок данных 1 .....	2
3.3 Блок данных 2 .....	3
3.4 Блок данных 3 .....	3
3.5 Блок данных 4 .....	5
3.6 Блок данных 5 .....	6
4 Примеры обозначений .....	6
4.1 Только обозначение .....	6
4.2 Обозначение, преобразованное в технические условия .....	7

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 28078-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90cf4258-f9ba-441a-991c-81a868571a37/iso-28078-1-2009>

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких бы то ни было или всех подобных патентных прав.

ISO 28078-1 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 61, *Пластмассы*, Подкомитетом SC 9, *Термопластичные материалы*.

ISO 28078 состоит из следующих частей под общим заголовком *Пластмассы. Материалы на основе поли(фениленсульфида) (PPS) для литья и экструзии: 8-1:2009*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90cf4258-f9ba-441a-991c-81a868571a37/iso->

— *Часть 1. Система обозначения и основы для технических условий*

— *Часть 2. Подготовка образцов для испытания и определение свойств*

# Пластмассы. Материалы на основе поли(фениленсульфида) (PPS) для литья и экструзии.

## Часть 1.

## Система обозначения и основы для технических условий

### 1 Область применения

**1.1** Настоящая часть ISO 28078 устанавливает систему обозначения для термопластов PPS, которую можно использовать за основу для технических условий.

**1.2** Типы пластмасс PPS отличаются друг от друга по системе классификации, основанной на соответствующем уровне свойств, применяемых для обозначения

- a) массовая скорость течения расплава или вязкость расплава
- b) плотность
- c) модуль упругости при растяжении

и на информации о предполагаемом применении и/или методе обработки, важных свойствах, добавках, красителях, наполнителях и армирующих материалах.

**1.3** Настоящая часть ISO 28078 применима ко всем материалам PPS.

Она применяется к материалам, готовым для нормального использования, в форме порошка, гранул или таблеток, и к материалам, не модифицированным или модифицированным красителями, добавками, наполнителями, и т.д.

**1.4** Это не означает, что материалы, имеющие одинаковое обозначение, обязательно имеют одинаковые характеристики. Настоящая часть ISO 28078 не предоставляет технических данных, данных по показателям или условиям обработки, которые могут потребоваться при задании технических условий на материал для конкретного применения и/или метода обработки.

Если требуются подобные дополнительные характеристики, они должны быть определены в соответствии с методами испытания, установленными в ISO 28078-2, если эти методы подходят.

**1.5** Чтобы составить технические условия на термопластичный материал для конкретного применения или обеспечить воспроизводимую обработку, в блоке данных 5 могут быть указаны дополнительные требования (см. 3.1).

### 2 Нормативные ссылки

Следующие ниже стандарты являются обязательными для применения настоящего документа. В отношении жестких ссылок действительно только приведенное издание. В отношении плавающих ссылок действует последнее издание (включая любые изменения).

ISO 1043-1, *Пластмассы. Условные обозначения и аббревиатуры. Часть 1. Основные полимеры и их конкретные характеристики*

ISO 11469, *Пластмассы. Общая идентификация и маркировка пластмассовых изделий*

ISO 28078-2, *Пластмассы. Полифениленсульфидный (PPS) прессовочные и экструзионные материалы Часть 2. Подготовка образцов для испытания и определение свойств*

### 3 Система обозначения

#### 3.1 Общие положения

Система обозначения для термопластов основана на следующей стандартизованной структуре:

Обозначение						
Блок описания (дополн.)	Блок идентификации					
	Блок номера международного стандарта	Блок отдельных позиций				
		Блок данных 1	Блок данных 2	Блок данных 3	Блок данных 4	Блок данных 5

Обозначение включает дополнительный блок описания, называемый “Термопласты”, и блок идентификации, включающий блок номера международного стандарта и блок отдельных позиций. Для недвусмысленного кодирования, блок отдельных позиций подразделяется на пять блоков данных, включающих следующую информацию:

- Блок данных 1: Идентификация пластмассы по ее обозначению PPS в соответствии с ISO 1043-1 (см 3.2). <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90cf4258-f9ba-441a-991c-81a868571a37/iso-28078-1:2009>
- Блок данных 2: Позиция 1: предполагаемое применение или метод обработки (см. 3.3).  
Позиции 2 - 8: важные показатели, добавки и дополнительная информация (см. 3.3).
- Блок данных 3: Обозначаемые свойства (см. 3.4).
- Блок данных 4: Наполнители или армирующие материалы и их номинальное содержание (см. 3.5).
- Блок данных 5: Для целей технических условий можно добавить пятый блок данных, который содержит дополнительные сведения (см. 3.6).

Первый знак блока отдельных позиций должен представлять собой дефис. Блоки данных должны отделяться друг от друга запятыми.

Если какой-либо блок данных не используется, это необходимо указать удвоенным знаком разделения, т.е. двумя запятыми (,,).

#### 3.2 Блок данных 1

В этом блоке данных после дефиса, полифениленсульфидные материалы идентифицируют обозначением PPS, в соответствии с ISO 1043-1.

### 3.3 Блок данных 2

В этом блоке данных сведения о предполагаемом применении и/или методе обработки дается в позиции 1, а сведения о важных показателях, добавках и окраске в позициях 2 - 8. используемые для кодового обозначения буквы установлены в Таблице 1.

Если информация представлена в позициях 2 - 8, а в позиции 1 нет конкретной информации, то в позиции 1 должна быть проставлена буква X.

**Таблица 1 — Буквы, используемые для кодового обозначения в блоке данных 2**

Кодовая буква	Позиция 1	Кодовая буква	Позиции 2 - 8
<b>A</b>	Клеи	<b>A</b>	Стабилизированный при обработке
<b>B</b>	Литье с раздувом		
<b>C</b>	Каландрование	<b>C</b>	Окрашенный
		<b>D</b>	Порошок
<b>E</b>	Экструзия	<b>E</b>	Вспениваемый
<b>F</b>	экструзия пленки		
<b>G</b>	Общее назначение	<b>G</b>	Гранулы
		<b>G1</b>	Таблетки
		<b>G3</b>	Шарики
<b>H</b>	Покрытие	<b>H</b>	Стабилизированный тепловым старением
<b>L</b>	Экструзия моноволокна	<b>L</b>	Стабилизированный под воздействием атмосферных условий и света
<b>M</b>	Литье под давлением	<b>N</b>	Натуральный (без добавления красителя)
		<b>P</b>	С повышенной ударпрочностью
<b>Q</b>	Прямое прессование	<b>Q</b>	Металлизация
<b>R</b>	Центробежное формование	<b>R</b>	Смазка для форм
<b>S</b>	Спекание	<b>S</b>	Со смазкой
<b>V</b>	Формование листовых термопластов		
<b>X</b>	Нет указаний	<b>X</b>	Сшиваемый
<b>Y</b>	Текстильная комплексная нить, прядильная	<b>Y</b>	С повышенной электропроводимостью
		<b>Z</b>	Антистатичный

### 3.4 Блок данных 3

#### 3.4.1 Общие положения

В этом блоке данных представлен диапазон массовой скорости течения расплава или вязкости расплава составным обозначением, включающим пару "кодovая буква/кодovое число", указывающей условия испытания, после чего следует знак "+" и двухзначное кодovое число, указывающее собственно диапазон (см. 3.4.2), причем все это в скобках. За этим обозначением следует двухзначное кодovое число, представляющее плотность (см. 3.4.3) и двухзначное кодovое число, представляющее

модуль упругости при растяжении (см. 3.4.4). Составное обозначение, представляющее массовую скорость течения расплава или вязкость расплава; кодовое число, представляющее плотность, и кодовое число, представляющее модуль упругости при растяжении, отделены друг от друга дефисом.

**ПРИМЕР** Диапазоны значений обозначаемых свойств PPS, имеющего массовую скорость течения расплава, измеренную в условиях 315 °C/5,00 кг (A5), и составляющую 8 г/10 мин (09), плотность 1 600 кг/м<sup>3</sup> (16) и модуль упругости при растяжении 14 000 МПа (14), будут обозначаться (A5+09)-16-14.

Если значение свойства оказывается в этом интервале или вблизи границы диапазона, изготовитель должен установить, какой диапазон будет обозначать материал. Если последующие отдельные значения результатов испытания будут лежать на границе или вне границ диапазона из-за производственных допусков, это не будет касаться обозначения.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Не все комбинации значений обозначаемых свойств возможны для существующих в настоящее время полимеров.

### 3.4.2 Массовая скорость течения расплава (MFR) или вязкость расплава (MV)

Массовая скорость течения расплава должна определяться по методу, установленному в ISO 28078-2, с использованием одной из трех комбинаций условий испытания, установленных в столбце А Таблицы 2, а вязкость расплава должна определяться по методу, установленному в ISO 28078-2, с использованием одной из шести комбинаций условий испытания, установленных в столбцах В и С Таблицы 2.

Для MFR, комбинация условий А5 является нормальными условиями.

Комбинация условий А2 должна использоваться только для материалов, имеющих MFR выше 25 г/10 мин при измерении в условиях А5.

Комбинация условий А1 должна использоваться только для материалов, имеющих MFR выше 25 г/10 мин при измерении в условиях А2.

**Таблица 2 — Пары кодовых букв/чисел, используемые для условий измерения массовой скорости течения расплава и вязкости расплава в блоке данных 3**

Кодовое число	А (температура/нагрузка)	В (температура /скорость сдвига)	С (температура /скорость сдвига)
5	MFR 315 °C/5,00 kg	MV 310 °C/400 s <sup>-1</sup>	MV 316 °C/400 s <sup>-1</sup>
2	MFR 315 °C/2,16 kg	MV 310 °C/1 000 s <sup>-1</sup>	MV 316 °C/1 000 s <sup>-1</sup>
1	MFR 315 °C/1,2 kg	MV 310 °C/1 200 s <sup>-1</sup>	MV 316 °C/1 200 s <sup>-1</sup>

Возможные значения MFR и MV разделены на пять диапазонов, каждый из которых представлен двухзначным кодовым числом в соответствии с Таблицей 3.

**Таблица 3 — Кодовые числа, используемые для обозначения массовой скорости течения расплава и вязкости расплава в блоке данных 3**

Кодовое число	Range of MFR g/10 min	Range of MV Pa·s
03	MFR ≤ 3	MV > 700
05	3 < MFR ≤ 6	300 < MV ≤ 700
09	6 < MFR ≤ 12	100 < MV ≤ 300
15	12 < MFR ≤ 18	40 < MV ≤ 100
18	MFR > 18	MV ≤ 40



### 3.4.3 Плотность

Плотность должна определяться по методу, установленному в ISO 28078-2.

Возможные значения плотности подразделяют на семь диапазонов, каждый из которых представлен двухзначным кодовым числом, установленным в Таблице 4.

Таблица 4 — Кодовые числа, используемые для обозначения плотности в блоке данных 3

Кодовое число	Диапазон плотности, $\rho$ кг/м <sup>3</sup>
11	$\rho \leq 1\ 100$
12	$1\ 100 < \rho \leq 1\ 300$
14	$1\ 300 < \rho \leq 1\ 500$
16	$1\ 500 < \rho \leq 1\ 700$
18	$1\ 700 < \rho \leq 1\ 900$
20	$1\ 900 < \rho \leq 2\ 100$
21	$\rho > 2\ 100$

### 3.4.4 Модуль упругости при растяжении

Модуль упругости при растяжении должен определяться по методу, установленному в ISO 28078-2.

Возможные значения модуля упругости при растяжении подразделяют на шесть диапазонов, каждый из которых представлен двухзначным кодовым числом, установленным в Таблице 5.

Таблица 5 — Кодовые числа, используемые для обозначения модуля упругости при растяжении в блоке данных 3

Кодовое число	Диапазон модуля упругости при растяжении, $E_t$ МПа
08	$E_t \leq 8\ 000$
10	$8\ 000 < E_t \leq 12\ 000$
14	$12\ 000 < E_t \leq 16\ 000$
18	$16\ 000 < E_t \leq 20\ 000$
22	$20\ 000 < E_t \leq 24\ 000$
24	$E_t < 4\ 000$

### 3.5 Блок данных 4

В этом блоке данных представлен тип наполнителя и/или упрочняющего материала отдельной кодовой буквой в позиции 1 и его физическая форма второй кодовой буквой в позиции 2, эти кодовые буквы установлены в Таблице 6. Далее (без пробела), следует массовое содержание, задаваемое двухзначным числом в позиции 3.

Смеси материалов и/ или форм можно указать комбинированием соответствующих кодов, используя знак "+" и помещая целиком в скобки.

ПРИМЕР Смесь 25 % стекловолокна (GF) и 10 % минерального порошка (MD) будет обозначаться (GF25+MD10) или (GF+MD)35.

Таблица 6 — Кодовые буквы для наполнителей и армирующих материалов в блоке данных 4

Кодовая буква	Материал	Кодовая буква	Форма
<b>B</b>	Бор	<b>B</b>	Бусинки, шарики
<b>C</b>	Углерод	<b>C</b>	Стружки, обрезки
<b>E</b>	Глина	<b>D</b>	Порошок
<b>G</b>	Стекло	<b>F</b>	Волокно
<b>K</b>	Карбонат кальция	<b>G</b>	Земля
<b>L</b>	Целлюлоза	<b>H</b>	Усы
<b>M</b>	Минерал <sup>a b</sup> , металл <sup>a</sup>	<b>L</b>	Слой
<b>P</b>	Слюда <sup>a</sup>	<b>R</b>	Ровница
<b>Q</b>	Кремний	<b>S</b>	Чешуйки, хлопья
<b>R</b>	Арамид	<b>X</b>	Не установлено
<b>S</b>	Синтетический, органический <sup>a</sup>	<b>Z</b>	Другие
<b>T</b>	Тальк		
<b>X</b>	Не установлено		
<b>Z</b>	Другие		

<sup>a</sup> Эти материалы также можно определить, например, их химической формулой или дополнительными символами, определенными в соответствующем международном стандарте. В случае металлов (M), важно указать тип металла с помощью его химического символа.

<sup>b</sup> Минеральные наполнители следует обозначать более точно, если имеется химический символ.

### 3.6 Блок данных 5

Указание дополнительных требований в этом блоке данных является способом преобразования обозначения материала в технические условия для конкретного применения. Это можно сделать, например, с помощью ссылки на соответствующий национальный стандарт или на общепринятые технические условия типа стандарта.

## 4 Примеры обозначений

### 4.1 Только обозначение

Полифениленсульфидный прессовочный или экструзионный материал (PPS), предназначенный для литья под давлением (M), имеющий массовую скорость течения расплава, измеренную в условиях 315 °C/5,00 кг (A5), и составляющую 8 г/10 мин (O9), плотность 1 600 кг/м<sup>3</sup> (16) и модуль упругости при растяжении 14 000 МПа (14), и армированный 40 % стекловолокна (GF40), будет обозначаться следующим образом: