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

Часть 2.

**Подготовка образцов для испытания
и определение свойств**

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

Part 2: Préparation of test specimen and determination of properties

ISO 28078-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a5b2820-8b2d-4920-a6f8-4a10eb4ec8a1/iso-28078-2-2009>

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 28078-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a5b2820-8b2d-4920-a6f8-4a10eb4ec8a1/iso-28078-2-2009>



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
Web www.iso.ch

Опубликовано в Швейцарии

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 28078-2 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*:

- *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 2.

Подготовка образцов для испытания и определение свойств

1 Область применения

Настоящая часть ISO 28078 устанавливает методы подготовки образцов для испытания и методы испытания для определения свойств материалов на основе поли(фениленсульфида) для литья и экструзии. Даются требования по обращению с испытуемым материалом и кондиционированию испытуемого материала перед формованием и образцов перед испытанием.

Описываются методы и условия для подготовки испытуемых образцов и методы измерения свойств материалов, из которых эти образцы изготовлены. Перечислены свойства и методы испытания, которые подходят и необходимы, чтобы характеризовать материалы на основе поли(фениленсульфида) для литья и экструзии.

Свойства выбраны из общих методов испытания по ISO 10350-1. Также в данную часть ISO 28078 включены другие методы испытания, которые широко используются или имеют большое значение для этих материалов на основе поли(фениленсульфида) для литья и экструзии, поскольку являются обозначаемыми свойствами, установленными в ISO 28078-2 (массовая скорость течения расплава и вязкость расплава и модуль упругости при растяжении).

Чтобы получить воспроизводимые и сопоставимые результаты испытания, необходимо использовать методы подготовки и кондиционирования испытуемых образцов, размеры образцов и установленные здесь методики испытания. Определенные значения необязательно будут идентичны значениям, полученным на образцах других размеров или подготовленных по другим методикам.

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 62, *Пластмассы. Определение водопоглощения*

ISO 75-2, *Пластмассы. Определение температуры изгиба под нагрузкой. Часть 2. Пластмассы и эбонит*

ISO 178, *Пластмассы. Определение упруго-прочностных свойств*

ISO 179-1, *Пластмассы. Определение ударпрочностных характеристик по Шарпи. Часть 1. Испытание на удар без измерительных приборов*

ISO 291, *Пластмассы. Стандартные атмосферы для кондиционирования и испытания*

ISO 28078-2:2009(R)

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

ISO 527-2, *Пластмассы. Определение упруго-прочностных свойств. Часть 2. Условия испытания для литевых и экструзионных пластмасс*

ISO 1133, *Пластмассы. Определение массовой скорости течения расплава (MFR) и объемной скорости течения расплава (MVR) термопластов*

ISO 1183-1, *Пластмассы. Методы определения плотности неясчатых пластмасс. Часть 1. Метод погружения, метод с использованием жидкостного пикнометра и метод титрования*

ISO 3451-1, *Пластмассы. Определение золы. Часть 1. Общие методы*

ISO 10350-1, *Пластмассы. Сбор и представление сопоставимых односточечных данных. Часть 1. материалы для литья*

ISO 11357-3, *Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (DSC). Часть 3. определение температуры и энтальпии плавления и кристаллизации*

ISO 11359-2, *Пластмассы. термомеханический анализ (ТМА). Часть 2. Определение коэффициента линейного расширения и температуры стеклования*

ISO 11443, *Пластмассы. Определение текучести пластмасс на вискозиметре с капиллярной или целевой фильерой*

ISO 15512, *Пластмассы. Определение влагосодержания*

ISO 20753, *Пластмассы. Испытания образцов*

ISO 28078-1, *Пластмассы. материалы на основе поли(фениленсульфида) для литья и экструзии. Часть 1. Система обозначения и основа для технических условий*

IEC 60093, *Материалы электроизоляционные твердые. Методы испытания объемного и поверхностного удельного сопротивления*

IEC 60112, *Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения нормативного и сравнительного индексов трекинговостойкости*

IEC 60243-1, *Материалы твердые изоляционные. Методы определения электрической прочности. Часть 1. Испытания на промышленных частотах*

IEC 60250, *Материалы электроизоляционные. Рекомендуемые методы определения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь при промышленных частотах, звуковых и радиочастотах, включая метровый диапазон волн*

IEC 60296, *Жидкости электротехнического назначения. Новые изолирующие минеральные масла для трансформаторов и коммутационной аппаратуры*

IEC 60695-11-10, *Испытания на пожароопасность. Часть 11-10. Пламя для испытания. Методы испытания горизонтальным и вертикальным пламенем мощностью 50 Вт*

3 Подготовка образцов для испытания

3.1 Общие положения

Большое значение имеет то, чтобы образцы всегда подготавливались по одному и тому же методу (литье под давлением), с использованием одинаковых условий обработки.

3.2 Обработка материала перед формованием

Перед обработкой влагосодержание в пробе материала не должно превышать 0,05 % по массе. Если уровень влаги превышает этот предел, то пробу необходимо просушить в соответствии с инструкциями изготовителя, пока влагосодержание не достигнет нормы. Влагосодержание материала выражается в процентах по массе от общей массы термопласта и наполнителей.

Чтобы обеспечить низкое влагосодержание, рекомендуется создать над подлежащим испытанию материалом в питающем бункере литьевой машины атмосферу из подходящего газа (например, сухого воздуха, азота или аргона). Улучшить результаты можно при использовании специальной сушилки в бункере.

3.3 Литье под давлением

Образцы должны быть подготовлены в соответствии с ISO 294-1, используя условия, установленные в Таблице 1.

Таблица 1 — Условия для литья под давлением образцов для испытания

Температура плавления °C	температура литья °C	Средняя скорость литья мм/с	Время выдержки с	Общее время цикла с
320	140	350 ± 150	20 ± 10	60

4 Кондиционирование испытываемых образцов для измерения физических, тепловых и электрических свойств

Образцы для испытания необходимо кондиционировать в соответствии с ISO 291 в течение не менее 4 ч при температуре (23 ± 2) °C и относительной влажности (50 ± 5) %.

5 Определение свойств

При определении свойств и представлении данных необходимо использовать стандарты, дополнительные инструкции и примечания, приведенные в ISO 10350-1. Все испытания должны выполняться в стандартной атмосфере при температуре (23 ± 2) °C и относительной влажности (50 ± 5) %, если нет специальных указаний в Таблицах 2 и 3.

Таблица 2 взята из ISO 10350-1, в ней перечислены показатели, которые подходят для материалов PPS для литья. Это показатели, которые можно использовать для сопоставления данных, собранных для различных термопластов.

Таблица 3 содержит показатели, которые не вынесены в Таблицу 2, но широко используются или имеют конкретное значение для практической характеристики материалов PPS для литья.

Таблица 2 — Общие свойства и условия испытания (выбраны из ISO 10350-1)

Параметр	Единицы измерения	Стандарт	Тип образца (размеры в мм)	Подготовка образца	Условия испытания и дополнительные инструкции	
Реологические свойства						
Массовая скорость течения расплава	г/10 мин	ISO 1133	Формовочная масса	—	См. ISO 28078-1	
Объемная скорость течения расплава	см ³ /10 мин					
Вязкость расплава	Па·с	ISO 11443	Формовочная масса	—	См. ISO 28078-1	
Механические свойства						
Модуль упругости при растяжении	МПа	ISO 527-2	ISO 20753 тип A1	Литье под давлением	Скорость испытания 1 мм/мин	
Напряжение пластического течения	МПа				Разрушение с пластической деформацией: Скорость испытания 50 мм/мин	
Деформация при пределе текучести	%					
Номинальная деформация (удлинение) при разрыве	%					
Напряжение при разрыве	МПа					
Деформация (относительное удлинение) при разрыве	%	Разрушение без пластической деформации: Если деформация при разрыве ≤ 10 %, скорость испытания 5 мм/мин Если деформация при разрыве > 10 %, скорость испытания 50 мм/мин				
Модуль упругости при изгибе	МПа	ISO 178	ISO 20753 тип B	Литье под давлением	Скорость испытания 2 мм/мин	
Предел прочности при статическом изгибе	МПа					
Ударная прочность по Шарпи	кДж/м ²	ISO 179-1	ISO 20753 тип B V-образный надрез r = 0,25	Литье под давлением	Метод 1eA (удар в направлении перпендикулярном торцу)	
Тепловые (термические) свойства						
Температура изгиба под нагрузкой	°C	ISO 75-2	ISO 20753 тип B	Литье под давлением	1,8 МПа (удар перпендикулярно плоской поверхности (слоям))	
Коэффициент линейного теплового расширения	°C ⁻¹	ISO 11359-2	ISO 20753 ^a	Литье под давлением	В параллельном направлении	Записывают значение секанса в диапазоне температур от 23 °C до 55 °C
					В поперечном направлении	
Воспламеняемость (горючесть)	мм/мин	IEC 60695-11-10	125 × 13 × 3 (см. ISO 10350-1)	Литье под давлением	Метод A: линейная скорость сгорания горизонтальных образцов	
	с				Метод B: а) время после применения пламени б) время после накалывания вертикальных образцов	
Электрические свойства						
Относительная диэлектрическая емкость	—	IEC 60250	≥ 60 × ≥ 60 × 2	Литье под давлением	Частота 100 Гц и 1 МГц (компенсировать краевые эффекты электродов)	
Коэффициент диэлектрических потерь	—					
Объемное удельное электрическое сопротивление	Ом·м	IEC 60093	≥ 60 × ≥ 60 × 2	Литье под давлением	Напряжение 500 В	
Поверхностное удельное электрическое сопротивление	Ом					
Электрическая прочность	кВ/мм	IEC 60243-1	≥ 60 × ≥ 60 × 1	Литье под давлением	Использовать конфигурацию электрода – коаксиальный цилиндр 25 мм/25 мм. Погрузить в трансформаторное масло в соответствии с IEC 60296. Использовать экспресс-тест (быстрый подъем).	
			≥ 60 × ≥ 60 × 2			
Сравнительный показатель пробоя	—	IEC 60112	≥ 20 × ≥ 20 × 4	Литье под давлением	Использовать раствор A	

Таблица 2 (продолжение)

Параметр	Единицы измерения	Стандарт	Тип образца (размеры в мм)	Подготовка образца	Условия испытания и дополнительные инструкции
Другие свойства					
Водопоглощение	%	ISO 62	Толщина ≥ 1	Литье под давлением	Значение насыщения в воде при $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Плотность	кг/м ³	ISO 1183-1	Приготовлен из середины образца типа A1	Литье под давлением	—
^a Рекомендуется брать образцы типа A1 (многоцелевые), установленные в ISO 20753.					

Таблица 3 — Дополнительные параметры и условия испытания, конкретно применяемые к материалам PPS для литья и экструзии

Параметр	Единицы измерения	Стандарт	Тип образца (размеры в мм)	Подготовка образца	Условия испытания и дополнительные инструкции
Температура плавления	$^\circ\text{C}$	ISO 11357-3	Формовочная масса	—	Записать пиковую температуру использовать скорость $20 ^\circ\text{C}/\text{мин}$
Зола	%	ISO 3451-1	Формовочная масса	—	Только для классов с наполнителем и армирующим материалом $(600 \pm 25) ^\circ\text{C}$ или $(750 \pm 50) ^\circ\text{C}^a$
^a Рекомендованная температура озоления $(600 \pm 25) ^\circ\text{C}$. Эту температуру рекомендуют потому, чтокогда испытуемый образец, содержащий наполнители, например, минералы, озолению при температуре $(750 \pm 50) ^\circ\text{C}$, могут возникнуть химические реакции между наполнителем и полимером PPS, что приведет к завышенным значениям содержания золы. Если используется температура $(600 \pm 25) ^\circ\text{C}$, рекомендованное время озоления должно составлять не менее 3 ч.					

ISO 28078-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a5b2820-8b2d-4920-a6f8-4a10eb4ec8a1/iso-28078-2-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 28078-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a5b2820-8b2d-4920-a6f8-4a10eb4ec8a1/iso-28078-2-2009>

МКС 83.080.20

Цена определяется из расчета 5 страниц