ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71773— 2024

ПРЕСС-МАТЕРИАЛЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения текучести

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2024 г. № 1611-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРЕСС-МАТЕРИАЛЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения текучести

Organic polymer materials.
Methods for determination of flow

Дата введения — 2025—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на органические полимерные пресс-материалы и композиции на основе реактопластов (далее — материалы), предназначенные для герметизации изделий электронной техники, и устанавливает метод определения текучести по спирали.

Стандарт не распространяется на жидкие композиции и композиции, содержащие растворители и легколетучие компоненты.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.131 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 3826 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 5007 Изделия трикотажные перчаточные. Общие технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 12015 Пластмассы. Изготовление образцов для испытания из реактопластов. Общие требования

ГОСТ 27358 Пресс-формы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения

Издание официальное

(принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **полимерный материал;** *полимер*: Электроизоляционный материал, представляющий собой высокомолекулярное соединение, молекулы которого состоят из большого числа повторяющихся звеньев, содержащих атом углерода, соединенных между собой в количестве, достаточном для проявления комплекса свойств, который остается практически неизменным при добавлении или удалении одного или нескольких составных звеньев.

3.2 **пресс-материал:** Полимерный материал в виде порошка, гранул или таблеток, предназначенный для переработки методами прессования.

3.3 **текучесть по спирали:** Суммарная длина витков спирали отвержденного материала, получаемого при заполнении спирального канала специальной пресс-формы при заданных значениях температуры и давления.

3.4 **проба:** Количество материала, отобранное из контролируемой совокупности для принятия решений.

3.5 **точечная проба:** Одна из проб, взятых одновременно в разных точках и на разных уровнях объема материала.

3.6 **средняя проба:** Проба требуемого объема или массы, необходимых для проведения испытаний, полученная заданным способом из нескольких точечных проб после ее перемешивания.

4 Общие положения

4.1 Текучесть материалов определяют по длине спирали, полученной прессованием.

4.2 Условия определения текучести: давление и температура пресс-формы; масса навески; время выдержки материала под давлением и условия кондиционирования, если проводилось кондиционирование, указывают в стандартах и технических условиях (ТУ) на конкретный материал.

4.3 Определение текучести проводят на материале в состоянии поставки.

Материал предварительно кондиционируют в герметичной потребительской упаковке при температуре окружающей среды (22 ± 3) °С в течение не менее 1 ч, если в стандартах и ТУ на материал не указаны другие условия.

Материал в таблетированном виде после кондиционирования измельчают в фарфоровой ступке и полученный порошок просеивают через сито.

4.4 Среднюю пробу материала для определения текучести формируют из точечных проб, отобранных в трех разных местах материала общей массой 0,06 кг при помощи пробоотборника, и помещают в герметично закрываемый стеклянный или металлический сосуд вместимостью 100—200 мл, если в стандартах и ТУ на материал нет других указаний. Массу таблеток подбирают таким образом, чтобы она соответствовала утроенной массе материала для измерения текучести по спирали, указанной в стандартах и ТУ на материал.

На сосуд прикрепляют этикетку с указанием данных для идентификации материала.

5 Требования к условиям проведения измерений

Определение текучести материалов по длине спирали проводят при нормальных климатических условиях, если другие требования не установлены в стандартах и ТУ на материалы конкретного типа:

- температуре воздуха — от 15 °С до 35 °С;
- относительной влажности воздуха — от 45 % до 80 %;
- атмосферном давлении — от 86 до 106 кПА (от 645 до 795 мм рт.ст).

При температуре выше 30 °С относительная влажность не должна быть выше 70 %.

6 Требования к средствам измерений и оборудованию

6.1 Все используемые средства измерений должны быть поверены в соответствии с [1].

Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

Диапазон измерений, типы и точность средств измерений, а также характеристики испытательного оборудования и состав вспомогательных устройств устанавливают в стандартах и ТУ на материал.

6.2 При определении текучести по спирали применяют следующие средства измерения и вспомогательные устройства:

- весы любого типа, обеспечивающие взвешивание в граммах с точностью до первого десятичного знака;
- термометр стеклянный технический от 0 °С до 200 °С по ГОСТ 28498 с ценой деления шкалы не более 2 °С или цифровой термометр;
- секундомер с точностью показаний 0,2 с;
- пресс гидравлический с обогреваемыми плитами, позволяющий создать усилие в диапазоне 1300—1500 кгс с точностью ± 50 кгс и регулируемой скоростью движения штока пресса от 1 до 2 мм/с или пресс гидравлический автоматический с обогреваемыми плитами, соответствующий требованиям ГОСТ 12015;
- пробоотборник любого типа вместимостью от 0,02 до 0,05 кг;
- пресс-форма для изготовления образца спирали, состоящая из загрузочного бункера с пуансоном; верхней плиты с отверстием для поступления расплавленного материала и круговыми метками, расстояние между круговыми метками составляет 2,0 см. Пресс-форма должна быть изготовлена с соблюдением требований ГОСТ 27358 по форме, приведенной в приложении А;
- сито лабораторное с сеткой № 1 по ГОСТ 3826;
- ступка фарфоровая с пестиком по ГОСТ 9147 (№ 3; 4 или 5);
- нож латунный 150 × 25 × 2 мм;
- потенциометры или уравновешенные мосты любого типа, обеспечивающие регулирование температуры плит от 0 °С до 300 °С с погрешностью, не превышающей 1,5 °С.

7 Требования безопасности

7.1 Для безопасной работы на гидравлическом прессе необходимо предусмотреть:

- надежное заземление и качественную электропроводку;
- ограждение зоны прессования подвижной решеткой с пусковым устройством;
- стопорение верхней подвижной плиты пресса в верхнем положении;
- местные вентиляционные отсосы на рабочем месте.

7.2 Все пусковые устройства пресса должны иметь надписи, указывающие назначение и применение пускового устройства.

7.3 При проведении контроля оборудование должно соответствовать общим требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003.

7.4 При выполнении электрических измерений должны быть соблюдены общие требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019.

7.5 Для предупреждения воздействия общетоксичных и раздражающих веществ необходимо предусмотреть:

- общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию в помещениях, а также вытяжную вентиляцию на рабочих местах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021;
- средства индивидуальной защиты в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке (перчатки по ГОСТ 5007, халаты по ГОСТ 12.4.131 и ГОСТ 12.4.132).

8 Метод определения текучести

8.1 Образец спирали следует прессовать в соответствии с указаниями, приведенными в стандартах и ТУ на материал с соблюдением требований ГОСТ 12015.

Если такие указания отсутствуют, прессование образца спирали производят по 8.2—8.10.

8.2 Включают нагрев нижней и верхней плит пресса, устанавливают по регулирующим приборам температуру, указанную в стандартах и ТУ на материал.

8.3 Устанавливают пресс-форму на нижнюю плиту и опускают на пресс-форму верхнюю плиту без создания давления.

8.4 Нагревают пресс-форму до температуры прессования по 4.2, контролируя ее при помощи термометра.

8.5 Измеряют термометром температуру в пресс-форме и в загрузочной камере, и при необходимости доводят ее до требуемой величины.

8.6 Устанавливают давление на прессе, равное (1425 ± 50) кгс.

8.7 Взвешивают навеску материала массой 0,025 кг, помещают ее в загрузочную камеру и устанавливают пуансон.

8.8 Опускают быстро верхнюю плиту пресса так, чтобы между плитой и пуансоном пресс-формы был зазор 8—12 мм, после чего дальнейшая скорость движения верхней плиты должна составлять (1,0 ± 0,2) мм/с.

8.9 Выдерживают пресс-форму под давлением в течение 5 мин.

8.10 Поднимают верхнюю плиту и застопоривают ее в верхнем положении, разбирают пресс-форму на нижней плите и извлекают при помощи латунного ножа полученную спираль.

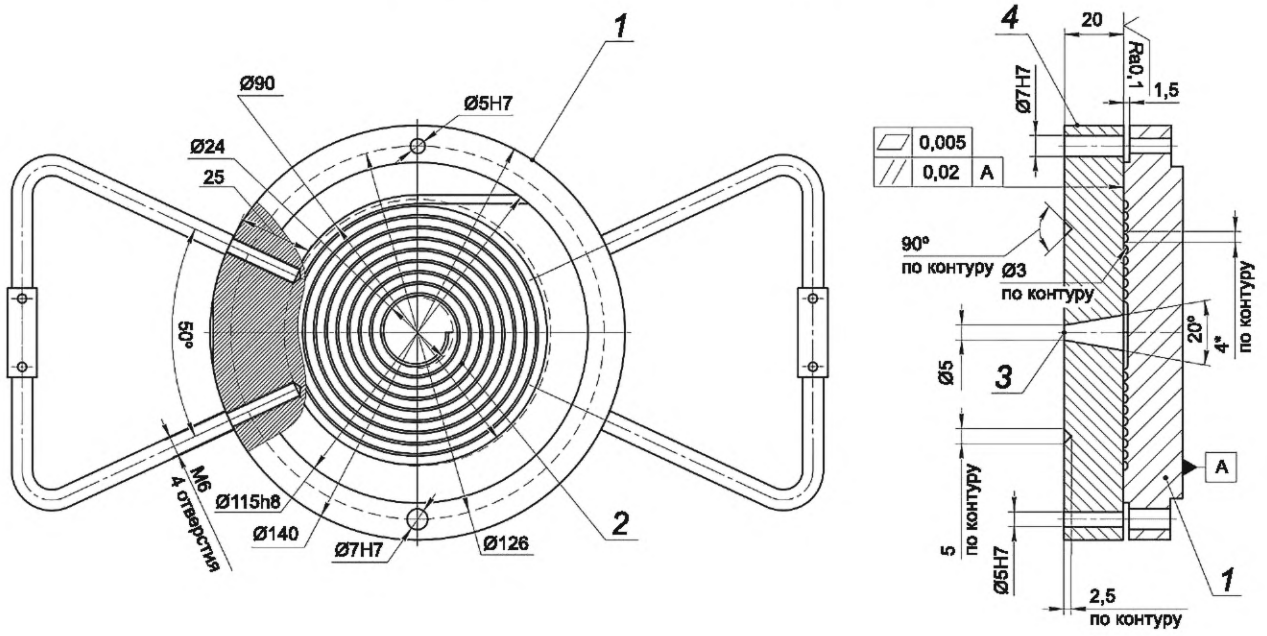
8.11 Длину спирали определяют числом делений на спирали, расстояние между делениями — 2,0 см. Нецелые деления округляют в бóльшую или меньшую сторону до ближайшего деления.

9 Обработка результатов

За текучесть по спирали данного материала принимают среднее арифметическое значение измерений длины двух образцов спирали, округленное до целого числа. Результаты считают положительными, если текучесть находится в пределах норм, устанавливаемых в стандартах и ТУ на конкретный тип материала.

Приложение А
(рекомендуемое)

Схема пресс-формы для получения образца спирали



1 — нижняя плита; *2* — спиральный канал; *3* — отверстие для поступления расплавленного материала; *4* — верхняя плита

Рисунок А.1 — Схема пресс-формы со спиральным каналом

Библиография

[1] Приказ Минпромторга России от 31 июля 2020 г. «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельств поверки»

УДК 678.5.025:539.374:006.354 ОКС 83.080

Ключевые слова: полимерные пресс-материалы органические, метод определения текучести

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 12.11.2024. Подписано в печать 27.11.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru