ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56723— 2015 (ИСО 11359-3:2002)

Пластмассы

ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ТМА)

Часть 3

Определение температуры пенетрации

ISO 11359-3:2002
Plastics — Thermomechanical analysis (TMA) — Part 3: Determination of penetration temperature (MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов», Государственным научным центром Российской Федерации совместно с Открытым акционерным обществом «НПО Стеклопластик», Объединением юридических лиц «Союз производителей композитов» и Открытым акционерным обществом «Институт пластмасс имени Г.С.Петрова» на основе аутентичного перевода на русский язык указанного в пункте 4 международного стандарта, который выполнен ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 230 «Пластмассы, полимерные материалы, методы их испытаний»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2015 г. № 1874-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 11359-3:2002 «Пластмассы. Термомеханический анализ (ТМА). Часть 3. Определение температуры пенетрации» (ISO 11359-3:2002 «Plastics — Thermomechanical analysis (TMA) — Part 3: Determination of penetration temperature») путем внесения уточнений, обусловленных необходимостью учета требований национальной стандартизации.

Дополнительные слова, фразы, показатели, включенные в текст настоящего стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации, выделены курсивом

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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

© Стандартинформ, 2016

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

Пластмассы

ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ТМА)

Часть 3

Определение температуры пенетрации

Plastics. Thermomechanical analysis (TMA). Part 3. Determination of penetration temperature

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на термопласты и устанавливает метод определения температуры пенетрации с использованием термомеханического анализа (ТМА).

Примечание — Этот метод можно использовать также для определения температуры размягчения термопластов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 32618.1—2014 (ISO 11359-1:1999) Пластмассы. Термомеханический анализ (ТМА). Часть 1. Общие принципы

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 (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 термины по *ГОСТ 32618.1,* а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **режим пенетрации**: Режим ТМА, используемый для измерения смещения зонда для пенетрации, которое возникает вследствие размягчения испытуемого образца.

3.2 **температура пенетрации**: Температура, при которой происходит резкое смещение зонда для пенетрации в процессе режима пенетрации ТМА.

4 Сущность метода

Метод заключается в определении температуры образца, нагреваемого с постоянной скоростью, при которой зонд для пенетрации прибора ТМА, находящийся под определенной нагрузкой, начинает проникать в образец или менять скорость проникновения.

Издание официальное

5 Аппаратура

5.1 ТМА прибор в соответствии с *ГОСТ 32618.1* (раздел 6), а также обеспечивающий:
- работу в режиме пенетрации;
- сохранение контролируемой атмосферы вокруг образца;
- увеличение температуры с постоянной скоростью;
- заданное постоянное давление на образец.

5.2 Зонд для пенетрации

Зонд для пенетрации должен быть установлен в приборе ТМА так, чтобы оси детектора и зонда были параллельны. Для испытания монолитных образцов пластмасс зонд должен быть цилиндрическим с плоским наконечником. Диаметр наконечника должен быть (0,50 ± 0,05) мм или (1,00 ± 0,05) мм, а его длина должна быть не менее 1 мм. При испытаниях ячеистых пластмасс используют более широкий зонд со сферическим наконечником.

6 Образец для испытания

6.1 Подготовка образцов

Образец изготовляют из материала толщиной от 0,5 до 5 мм. Однако возможно проведение испытания и на более тонких образцах толщиной менее 0,01 мм. Образец вырезают так, чтобы его размеры соответствовали прибору (*не выходили за пределы держателя образца)*. Поверхность образца должна быть гладкой и плоской, чтобы вся его поверхность контактировала с поверхностью держателя образца.

Примечание — Рекомендуется образец, имеющий площадь примерно 5 мм^2 или диаметр примерно 5 мм.

6.2 Кондиционирование

Способ кондиционирования указывают в *нормативном документе или технической документации* на пластмассу.

7 Порядок проведения испытания

7.1 Калибровка прибора

Калибровка прибора – по *ГОСТ 32618.1 (подраздел 8.1).*

7.2 Измерение

Помещают образец в центр держателя образцов. Зонд для пенетрации располагают в центре верхней поверхности образца.

Прикладывают к зонду для пенетрации нагрузку (0,50 ± 0,01) Н [(50 ± 1) г] или другую нагрузку по согласованию заинтересованных сторон на время от 5 до 10 мин.

Устанавливают постоянный поток газа, расход газа — от 50 до 100 см^3/мин. Рекомендуется использовать сухой воздух, азот или инертный газ. По согласованию заинтересованных сторон могут быть использованы и другие газы.

Нагревают образец с постоянной скоростью, но не более 5 °С/мин.

Записывают кривую термомеханического анализа (кривую ТМА) в режиме пенетрации на всем протяжении процесса.

8 Обработка результатов

Температуру пенетрации T_p определяют как точку пересечения касательных к ТМА кривой (рисунок 1).

Если ТМА кривая показывает, что изменения происходят более чем за один этап, определяют температуры пенетрации (T_{p1}, T_{p2} ...) для каждого этапа.

Примечание — T_p можно использовать для измерения температуры размягчения.

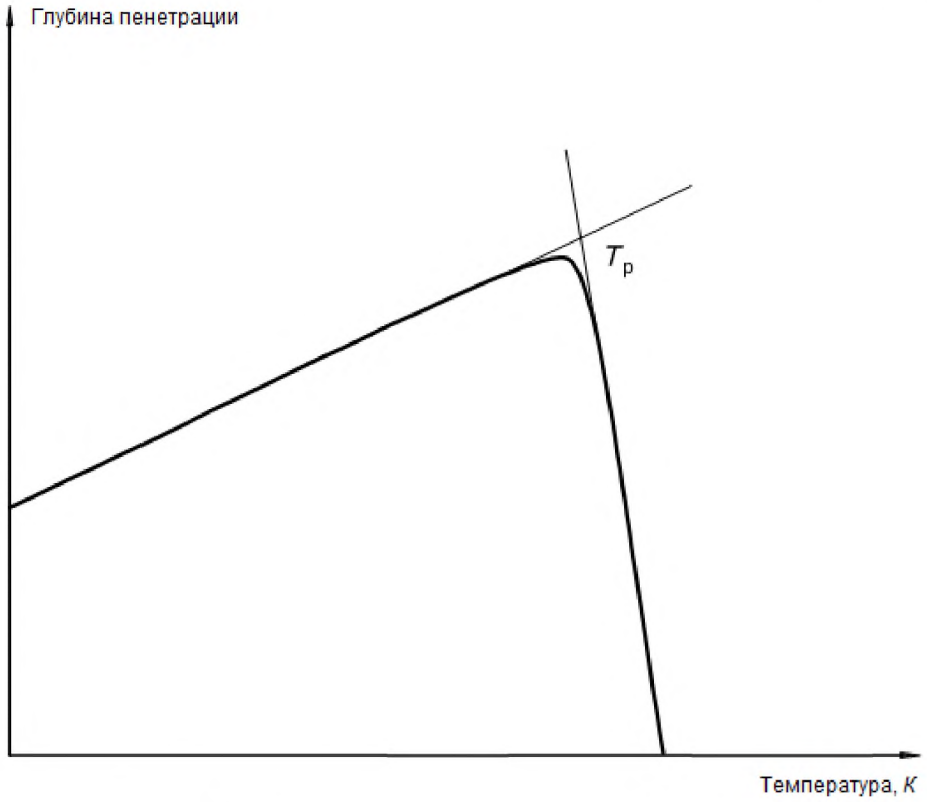

Рисунок 1 — Определение температуры пенетрации

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение не менее двух измерений, округленное до целого числа. В случаях, когда на кривой ТМА присутствует два или более этапов, таким же образом вычисляют среднеарифметическое значение для каждого этапа.

9 Прецизионность

Прецизионность определяется природой материала, см. также [1].

10 Протокол испытаний

В протоколе испытаний указывают:

a) все необходимые детали для полной идентификации испытуемого материала или изделия (номер партии и т. д.);
b) тип используемого ТМА оборудования и наименование его изготовителя;
c) форму и размеры зонда для пенетрации;
d) форму и размеры образца для испытаний;
e) сведения о кондиционировании образца;
f) скорость нагревания;
g) используемый газ, скорость потока газа;
h) вещества, использованные для калибровки прибора по температуре, и их температуры плавления;
i) результат испытания, т.е. значение температуры пенетрации T_p;
j) описание других действий, не указанных в настоящем стандарте и/или соглашении между заинтересованными сторонами;
k) дату проведения испытания;
l) *ссылку на настоящий стандарт.*

Библиография

[1] T. TAKAHASHI, M. SERIZAWA, T. OKINO and T. KANEKO, A round-robin test of the softening temperature of plastics by thermomechanical analysis, Thermochimica Acta, 147 (1989), pp. 387—399
Т. Такахаси, М.Сэридзава, Т.Окино, Т.Канэко, Круговые испытания по определению температуры размягчения пластмасс методом термомеханического анализа, Thermochimica Acta, 147 (1989), с. 387—399

УДК 678.762.2.001.4:006.354 МКС 83.080.01

Ключевые слова: пластмассы, термомеханический анализ (ТМА), температура пенетрации, режим пенетрации, зонд для пенетрации, ТМА кривая

Редактор *И.А. Косоруков*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.С. Самарина*

Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 0,93. Тираж 32 экз. Зак. 50.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru