ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 2507-1— 2015

ТРУБЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ

Температура размягчения по Вика

Часть 1

Общий метод испытания

ISO 2507-1:1995
Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Управляющая компания «Группа ПОЛИПЛАСТИК» (ООО «УК «Группа ПОЛИПЛАСТИК») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 241 «Пленки, трубы, фитинги, листы и другие изделия из пластмасс»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2015 г. № 1969-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 2507-1:1995 «Трубы и соединительные детали из термопластов. Температура размягчения по Вика. Часть 1. Общий метод испытания» (ISO 2507-1:1995 «Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации или межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50825—95 (ИСО 2507—82)

*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

Введение

Настоящий стандарт разработан на основе международного стандарта ИСО 306. Для удобства пользования он был преобразован в отдельный документ, используемый для определения температуры размягчения по Вика труб и соединительных деталей из термопластов. Для получения дополнительных сведений рекомендуется обращаться к ИСО 306. Но следует учитывать, что ИСО 306 распространяется на термопластичные материалы в форме листов, тогда как ИСО 2507-1:1995 применим к трубам и соединительным деталям из термопластичных материалов.

Настоящий стандарт входит в серию стандартов под общим наименованием «Трубы и соединительные детали из термопластов. Температура размягчения по Вика»:

- Часть 1. Общий метод испытания;
- Часть 2. Условия испытания труб и соединительных деталей из непластифицированного поливинилхлорида, хлорированного поливинилхлорида и труб из ударопрочного поливинилхлорида;
- Часть 3. Условия испытания труб и соединительных деталей из акрилонитрил-бутадиен-стирола и акрилонитрил-стирол-акрилата.

Основные технические требования для различных материалов приведены в приложениях частей 2 и 3.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРУБЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ
Температура размягчения по Вика
Часть 1
Общий метод испытания

Thermoplastics pipes and fittings. Vicat softening temperature.
Part 1. General test method

Дата введения — 2016—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общий метод определения температуры размягчения по Вика труб и соединительных деталей из термопластов и содержит адаптированный метод В по ИСО 306 с используемой нагрузкой 50 Н.

Настоящий метод распространяется только на термопластичные материалы, на которых возможно определить температуру начала быстрого размягчения.

Настоящий стандарт не распространяется на кристаллические или полукристаллические полимеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 291:1977 Пластмассы. Стандартные атмосферы для кондиционирования и испытания (ISO 291:1977, Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing)*

ИСО 306:1994 Пластмассы. Термопластичные материалы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика (VST) (ISO 306:1994, Plastics — Thermoplastic materials — Determination of Vicat softening temperature (VST) **

ИСО 2507-2:1995 «Трубы и соединительные детали из термопластов. Температура размягчения по Вика. Часть 2. Условия испытания труб и соединительных деталей из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ), хлорированного поливинилхлорида (ХПВХ) и труб из ударопрочного поливинилхлорида (УПВХ)» (ISO 2507-2:1995, «Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 2: Test conditions for unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) or chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) pipes and fittings and for high impact resistance poly(vinyl chloride) (PVC-HI) pipes»)

ИСО 2507-3:1995 «Трубы и соединительные детали из термопластов. Температура размягчения по Вика. Часть 3. Условия испытания труб и соединительных деталей из акрилонитрил-бутадиен-стирола (АБС) и акрилонитрил-стирол-акрилата (АСА)» (ISO 2507-3:1995, «Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 3: Test conditions for acrylonitrile/butadiene/styrene (ABS) and acrylonitrile/styrene/acrylic ester (ASA) pipes and fittings»)

3 Сущность метода

Определяют температуру, при которой стандартный индентор под действием нагрузки (50 ± 1) Н проникает в испытуемый образец, вырезанный из стенки трубы или соединительной детали, на глубину 1 мм при повышении температуры с постоянной скоростью.

За температуру размягчения по Вика (VST) принимают температуру в градусах Цельсия, при которой индентор проникает на глубину 1 мм.

---

* Действует ИСО 291:2008 «Пластмассы. Стандартные атмосферы для кондиционирования и испытания».

** Действует ИСО 306:2013 «Пластмассы. Термопластичные материалы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика (VST)».

4 Аппаратура

4.1 Стержень с пластиной для груза (см. 4.4), закрепленный на жесткой металлической раме так, чтобы он мог свободно перемещаться в вертикальном направлении. Основание рамы служит опорой для установки испытуемого образца под индентором на конце стержня (рисунок 1).

Если стержень и элементы рамы имеют разные коэффициенты линейного теплового расширения, то различное изменение длины этих деталей вносит ошибку в показание прибора. Поэтому необходимо провести контрольное испытание для каждого прибора, используя образец твердого материала, имеющего низкий коэффициент линейного теплового расширения. Контрольное испытание проводят таким образом, чтобы охватить используемые диапазоны рабочих температур, и определяют поправку для каждой температуры. Если поправка равна или более 0,02 мм, записывают ее алгебраический знак и учитывают при каждом испытании путем прибавления к полученному значению проникновения индентора. Прибор для испытания рекомендуется изготовлять из материалов с низким коэффициентом линейного теплового расширения.

4.2 Индентор, изготовленный из закаленной стали, цилиндрической формы, длиной 3 мм, площадью (1,000 ± 0,015) мм^2, закрепленный на нижнем конце стержня (4.1). Нижняя поверхность индентора должна быть плоской, перпендикулярной к оси стержня и не иметь заусенцев.

4.3 Индикатор часового типа микрометрический (или другое средство измерений) для измерения глубины проникновения индентора в испытуемый образец с точностью 0,01 мм. Осевая нагрузка индикатора часового типа, входящая в общую осевую нагрузку на образец, должна быть известна (4.4).

4.4 Несущая пластина, закрепленная на стержне (4.1), с соответствующими грузами, устанавливаемыми по центру так, чтобы общая нагрузка на испытуемый образец составляла (50 ± 1) Н. При этом осевая нагрузка (от суммарного воздействия стержня, индентора, несущей пластины и пружины индикатора часового типа), направленная вниз, не должна превышать 1 Н.

4.5 Нагревательная ванна с жидкостью (см. примечания 1 и 2), в которую прибор для испытания погружают таким образом, чтобы испытуемый образец находился не менее чем на 35 мм ниже поверхности жидкости, снабженная эффективным перемешивающим устройством. Ванна должна быть снабжена устройствами для регулировки температуры, обеспечивающими повышение температуры с постоянной скоростью (50 ± 5) °С/ч.

Требование по повышению температуры с заданной скоростью нагрева считают выполненным, если в ходе испытания через каждые 6 мин изменение температуры составляет (5,0 ± 0,5) °С.

Примечания

1 В качестве жидкого теплоносителя можно использовать жидкий парафин, трансформаторное масло, глицерин, силиконовые масла, а также другие жидкости. Необходимо, чтобы выбранная жидкость была стабильной в используемом диапазоне температур и не воздействовала на испытуемое изделие, например не вызывала набухания, вспучивания или растрескивания.

Если жидкость не подходит в качестве теплоносителя, то используют термошкаф с принудительной циркуляцией воздуха (4.7).

2 Результаты испытания могут зависеть от теплопроводности теплоносителя.

3 Постоянная скорость повышения температуры может быть обеспечена путем ручной или автоматической регулировки подачи тепла, но настоятельно рекомендуется автоматическая регулировка. Приемлемым способом, дающим удовлетворительные результаты, является использование погружного нагревателя, обеспечивающего требуемую скорость повышения температуры от начальной температуры за счет увеличения подачи энергии (в самом нагревателе или путем использования дополнительного нагревателя) с помощью реостата или регулируемого трансформатора.

4 В целях сокращения времени, необходимого для понижения температуры между двумя последовательными испытаниями, рекомендуется в ванну с жидкостью помещать охлаждающий змеевик. Перед началом следующего испытания змеевик необходимо удалить или слить из него жидкость, так как кипение используемой в качестве охлаждающего агента жидкости может повлиять на скорость повышения температуры.

4.6 Стеклянный ртутный термометр частичного погружения (или другое подходящее средство измерений температуры) соответствующего диапазона измерения с ценой деления 0,5 °С. Каждый стеклянный ртутный термометр следует калибровать на глубину погружения, установленную в 7.3.

4.7 Термошкаф с принудительной циркуляцией воздуха, обеспечивающий температуру, установленную в соответствующем стандарте — ИСО 2507-2 и ИСО 2507-3 для применяемого материала.

5 Испытуемые образцы

5.1 Отбор образцов

5.1.1 Трубы

Испытуемые образцы представляют собой сегменты колец определенного поперечного сечения, вырезанные из труб и имеющие следующие размеры:

- длина — примерно 50 мм;
- ширина — от 10 до 20 мм.

5.1.2 Соединительные детали

Испытуемые образцы представляют собой сегменты колец, вырезанных из раструбов, гладких концов или других цилиндрических частей соединительных деталей и ограниченных поперечным сечением, длиной, равной:

- длине раструба — для соединительных деталей диаметром 90 мм и менее;
- 50 мм — для соединительных деталей диаметром более 90 мм.

Ширина испытуемых образцов должна быть от 10 до 20 мм.

Испытуемые образцы вырезают из зоны, исключающей наличие спая и места впрыска.

5.2 Подготовка образцов

5.2.1 Если толщина стенки трубы или соединительной детали превышает 6 мм, ее уменьшают до 4 мм механической обработкой только наружной поверхности трубы или соединительной детали, используя соответствующую технологию.

При наличии на раструбе резьбы это место подвергают механической обработке до получения ровной поверхности.

5.2.2 Испытуемые образцы толщиной от 2,4 до 6 мм включительно испытывают без изменений.

5.2.3 Если толщина стенки трубы или соединительной детали менее 2,4 мм, каждый испытуемый образец составляют из двух сегментов, так чтобы суммарная толщина была не менее 2,4 мм. Нижний сегмент, который служит в качестве основания, должен быть выпрямлен. Для этого его нагревают до температуры 140 °С и выдерживают в течение 15 мин, положив на него тонкую металлическую пластину. Верхний сегмент оставляют без изменения.

5.3 Количество испытуемых образцов

Для каждого испытания используют по два испытуемых образца, однако следует предусмотреть наличие дополнительных образцов в случае большого расхождения результатов (см. 7.7).

6 Кондиционирование

Испытуемые образцы кондиционируют в течение 5 мин при температуре на 50 °С ниже ожидаемой температуры размягчения по Вика (VST).

7 Проведение испытания

7.1 Доводят температуру в нагревательной ванне (4.5) до температуры на 50 °С ниже ожидаемой температуры размягчения по Вика (VST) испытуемого изделия (см. 4.5, примечание 4) и поддерживают эту температуру постоянной.

7.2 Испытуемый образец помещают горизонтально под индентор (4.2) ненагруженного стержня (4.1), который должен опираться на вогнутую поверхность испытуемого образца. Поверхность испытуемого образца, которая контактирует с основанием прибора, должна быть плоской.

Для труб и соединительных деталей толщиной стенки менее 2,4 мм индентор должен опираться на вогнутую поверхность невыпрямленного сегмента, который установлен на выпрямленный сегмент.

Индентор должен находиться на расстоянии не менее 3 мм от края испытуемого образца.

7.3 Прибор опускают в нагревательную ванну. Шарик термометра или чувствительный элемент датчика температуры (4.6) должен находиться на одном уровне и как можно ближе к испытуемому образцу.

7.4 Устанавливают индентор и через 5 мин на несущую пластину помещают такой груз, чтобы общая осевая нагрузка на испытуемый образец составляла (50 ± 1) Н. Записывают показание индикатора часового типа (или другого средства измерений) (см. рисунок 1) или устанавливают его на нулевую отметку.

7.5 Повышают температуру жидкости в ванне с постоянной скоростью (50 ± 5) °С/ч. Интенсивно перемешивают жидкость во время испытания.

7.6 Записывают температуру в ванне, при которой индентор проникает в испытуемый образец на глубину (1,00 ± 0,01) мм по сравнению с исходным положением по 7.4, и принимают эту температуру за температуру размягчения по Вика (VST) испытуемого образца.

7.7 За температуру размягчения по Вика (VST) испытуемой трубы или соединительной детали принимают среднеарифметическое значение результатов испытания двух образцов, выраженных в градусах Цельсия.

Если отдельные результаты отличаются друг от друга более чем на 2 °С, записывают их в протокол испытания [см. раздел 8, перечисление h)] и повторяют испытание, используя новый комплект не менее чем из двух испытуемых образцов (5.1).

8 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

а) ссылку на настоящий стандарт;

b) полную идентификацию испытуемой трубы или соединительной детали;

c) толщину испытуемых образцов и информацию о том, что они состоят из двух сегментов (при применении);

d) наименование среды испытания;

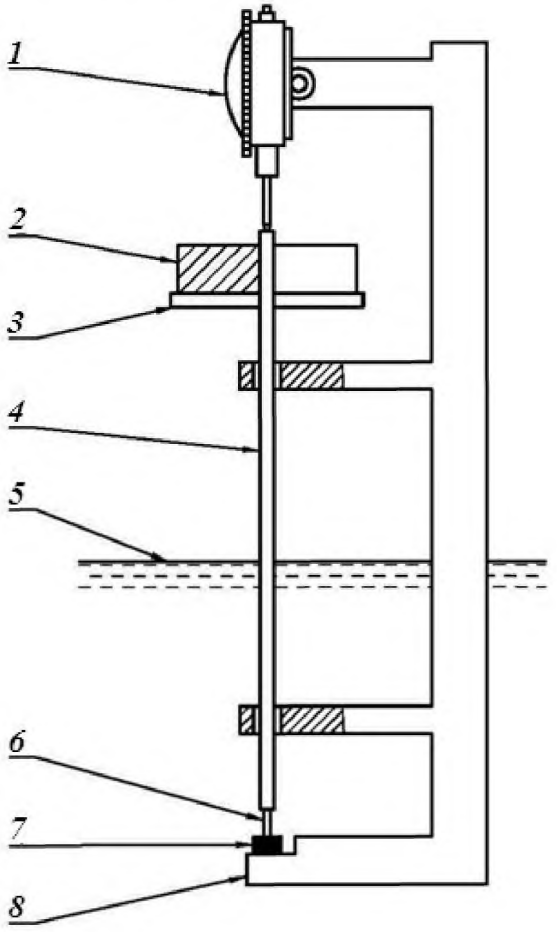
e) условия кондиционирования и сушки (при применении);

f) температуру размягчения по Вика (VST) в градусах Цельсия каждого из двух испытуемых образцов;

g) любые изменения внешнего вида испытуемых образцов в течение испытания или после погружения в жидкость;

h) результаты испытания в соответствии с 7.7;

i) все особенности проведения испытания, не указанные в настоящем стандарте, и любые ситуации, способные повлиять на результаты.



1 — микрометрический индикатор часового типа; *2* — сменный груз; *3* — несущая пластина для груза; *4* — стержень, поддерживающий пластину для груза, в сборе с индентором; *5* — приблизительный уровень жидкости; *6* — индентор; *7* — испытуемый образец; *8* — опора для испытуемого образца

Рисунок 1 — Прибор для определения температуры размягчения по Вика

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 291:2008	MOD	ГОСТ 12423—2013 (ISO 291:2008) «Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)»
ИСО 306:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО 306—2012 «Пластмассы. Термопластичные материалы. Определение температуры размягчения по методу Вика»
ИСО 2507-2:1995	IDT	ГОСТ Р ИСО 2507-2—2015 «Трубы и соединительные детали из термопластов. Температура размягчения по Вика. Часть 2. Условия испытания труб и соединительных деталей из непластифицированного поливинилхлорида, хлорированного поливинилхлорида и труб из ударопрочного поливинилхлорида»
ИСО 2507-3: 1995	IDT	ГОСТ Р ИСО 2507-3—2015 «Трубы и соединительные детали из термопластов. Температура размягчения по Вика. Часть 3. Условия испытания труб и соединительных деталей из акрилонитрил-бутадиен-стирола и акрилонитрил-стирол-акрилата»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

УДК 678.743.001.4:006.354 ОКС 23.040.20 23.040.45 ОКСТУ 2209

Ключевые слова: изделия из пластмасс, термопласты, трубы, соединительные детали, температура размягчения по Вика, общий метод испытания, аппаратура

Редактор *Л.М. Левина*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.И. Мосур*

Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 36 экз. Зак. 396.

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