ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 57051— 2016**

# Ресурсосбережение

# ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

## Характеристики вторичных полистиролов

**(EN 15342:2007, NEQ)**

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») совместно с ООО «Инновационный экологический фонд» (ООО «ИНЭКО»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 409 «Охрана окружающей природной среды», подкомитетом ПК 2 «Обращение с отходами»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 сентября 2016 г. № 1079-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейского стандарта ЕН 15342:2007 «Полимеры. Вторичные полимеры. Характеристика вторичных полистиролов» (EN 15342:2007 «Plastics — Recycled Plastics — Characterization of polystyrene (PS) recyclates», NEQ).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2019 г.

*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

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Общие положения . . . . . 2
5 Классификация характеристик вторичных полистиролов . . . . . 2
6 Оценка характеристик вторичных полистиролов . . . . . 3
7 Обеспечение качества вторичного полистирола . . . . . 4
Библиография . . . . . 5

## Введение

Настоящий стандарт разработан на основе европейского стандарта ЕН 15342, подготовленного Техническим комитетом CEN/TC 249 «Полимеры», секретариат которого поддерживается Бюро по стандартизации NBN (Бельгия).

Европейский стандарт ЕН 15342 является частью серии публикаций Европейского комитета по стандартизации (CEN) по переработке вторичных полимеров. Соответствующие стандарты представлены в библиографии.

Некоторые части европейского стандарта ЕН 15342 могут являться объектом патентных прав. Европейский комитет по стандартизации (CEN) и/или Европейский комитет по стандартизации электрооборудования (CENELEC) не несут ответственности за частичное или полное установление таких патентных прав.

В соответствии с Внутренними правилами Европейского комитета по стандартизации/Европейского комитета по стандартизации электрооборудования (CEN/CENELEC) применять настоящий Европейский стандарт обязались национальные организации по стандартизации следующих государств: Австрии, Бельгии, Болгарии, Кипра, Чешской Республики, Дании, Эстонии, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Венгрии, Исландии, Ирландии, Италии, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, Румынии, Словакии, Словении, Испании, Швеции, Швейцарии и Великобритании.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Ресурсосбережение**

**ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ**

**Характеристики вторичных полистиролов**

Resources saving. Waste treatment. Characteristics of polystyrene recyclates

**Дата введения — 2017—05—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает характеристики вторичных полистиролов, предназначенных для использования в производстве полуфабрикатов и/или готовой продукции, а также соответствующие методы испытаний для определения стабильности этих характеристик.

Настоящий стандарт распространяется на характеристики готовых вторичных полистиролов по стандартам [1]—[5], [7]—[20], полученных из отходов полистиролов.

Настоящий стандарт не распространяется на характеристики полимерных по стандарту [6] и любых других отходов.

Требования, установленные настоящим стандартом, предназначены, для добровольного применения в нормативно-правовой, нормативной, технической и проектно-конструкторской документации, а также в научно-технической, учебной и справочной литературе применительно к процессам обращения с отходами на этапах их технологического цикла с вовлечением соответствующих материальных ресурсов в хозяйственную деятельность в качестве вторичного сырья, обеспечивая при этом сохранение и защиту окружающей среды, здоровья и жизни людей.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения

ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов

ГОСТ Р 54098 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения.

ГОСТ Р ИСО 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р ИСО 14050 Менеджмент окружающей среды. Словарь

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

**Издание официальное**

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 Р 52104, ГОСТ Р 53692, ГОСТ Р 54098, ГОСТ Р ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 14050, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **вторичные полистиролы:** Отходы полистирола, образовавшиеся в результате его производства и/или потребления.

3.2 **партия:** Количество вторичного полистирола, обладающее однородными характеристиками в пределах установленных допусков.

## 4 Общие положения

4.1 В настоящем стандарте приводятся наиболее важные характеристики и соответствующие им методы испытаний для оценки отдельных партий вторичных полистиролов, предназначенных для использования в производстве полуфабрикатов и/или готовой продукции.

4.2 Настоящий стандарт предназначен для согласования технических условий между поставщиком и покупателем вторичных полистиролов.

4.3 Переработка полимерных отходов в качестве вторичных материальных ресурсов представляет собой один из видов рекуперации сырья, предназначенный для сохранения ресурсов (первичного сырья, водных и энергетических ресурсов), позволяющий одновременно свести к минимуму вредные выбросы в атмосферу, сбросы в водные объекты и на рельеф, а также любые воздействия на здоровье человека.

4.4 Воздействие на окружающую среду переработки полимерных отходов в качестве вторичных материальных ресурсов должно оцениваться по всему технологическому циклу системы обращения с отходами, с момента образования отходов до их конечного размещения.

4.5 Целесообразно принимать во внимание следующие предпосылки для подтверждения того, что переработка в качестве вторичных материальных ресурсов является лучшим с экологической точки зрения способом обработки имеющихся отходов:

- воздействия на окружающую среду в рамках предлагаемой схемы переработки отходов должны быть более низкими по сравнению с другими вариантами обращения с отходами;
- в целях обеспечения устойчивого функционирования промышленной переработки отходов должны быть выявлены существующие или потенциальные рынки сбыта вторичного сырья;
- схемы сбора и сортировки полимерных отходов должны быть разработаны таким образом, чтобы получать разделенные на фракции вторичные полимеры, совместимые с существующими технологиями переработки и с (изменяющимися) потребностями выявленных рынков сбыта вторичного сырья при наименьших издержках для общества.

## 5 Классификация характеристик вторичных полистиролов

5.1 Характеристики вторичных полистиролов, которые должны определяться для каждой партии вторичных полистиролов, подразделяют на два типа:

- обязательные, являющиеся необходимыми для описания общих характеристик вторичных полистиролов и применяемые для всех вторичных полистиролов;
- дополнительные, являющиеся необходимыми для описания отдельных видов вторичных полистиролов в соответствии с требованиями потребителя и планируемыми вариантами использования.

Примечания

1 Полимерные отходы, состоящие из полистирола или содержащие полистирол и предназначенные для переработки, могут содержать различные стирольные полимеры, например полистирол общего назначения (кристаллический или вспенивающийся) или ударопрочный полистирол (обычно содержащий частицы каучука).

2 В полимерных отходах, состоящих из полистирола или содержащих полистирол и предназначенных для переработки, также могут присутствовать сополимеры, содержащие альфа-метилстирол, бутадиен, изопрен, акрилонитрил и т. д., а также иные нестирольные полимеры.

3 Свойства и характеристики вторичного сырья, полученного из таких отходов, будут зависеть от относительных долей этих полимеров.

4 Некоторые из этих сополимеров (например, монобутилстирол, стиролакрилонитрил) не смешиваются с полистиролом и могут оказать неблагоприятное воздействие на свойства вторичного сырья.

5.2 Для обеспечения легитимности использования вторичного полистирола поставщик вторичного полистирола должен предоставить необходимую информацию о материальном составе вторичного полистирола в соответствии с требованиями покупателя.

## 6 Оценка характеристик вторичных полистиролов

6.1 Характеристики вторичных полистиролов следует оценивать с помощью методов испытаний, приведенных в таблице 1. По возможности поставщик вторичного полистирола должен предоставить информацию о первоначальном применении материала.

6.2 Сертификат, в котором приводится описание результатов испытания каждой партии вторичного полистирола, предоставляется поставщиком вторичного полистирола покупателю по запросу.

6.3 Содержание полистирола во вторичном полистироле может быть измерено с помощью метода испытаний, согласованного между поставщиком и покупателем, которые также должны согласовать необходимый уровень содержания полистирола во вторичном полистироле.

Таблица 1 — Характеристики вторичных полистиролов

| Характеристика | Единица измерения | Метод испытаний | Полистирол | Ударопрочный полистирол | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Обязательные | | | | | |
| Цвет | | Внешний осмотр | X | X | — |
| Ударная вязкость | кДж/м$^2$ | Стандарты [11]—[13] | — | X | — |
| Массовая скорость течения расплава | г/10 мин | Стандарт [18], (условие H) | X | X | — |
| Определение размера частиц | мм | — | X | X | Использование метода в зависимости от типа частиц и размерного диапазона |
| Форма | — | Внешний осмотр | X | X | Например, гранулы, микрогранулы, смет, мука |
| Определение точки размягчения по Вика | °C | Стандарт [14], (метод A) | X | X | — |
| Дополнительные | | | | | |
| Зольность | % | Стандарт [19] | O | O | — |
| Объемная плотность | кг/м$^3$ | См. библиографию | O | O | — |
| Плотность | кг/м$^3$ | Стандарт [20], (метод A) | O | O | — |
| Уровень фильтрации | мкм | Фракция (меш) | O | O | — |
| Модуль упругости при изгибе | МПа | Стандарт [10] | O | O | — |
| Первоначальное применение | — | Информация поставщика | O | O | — |

*Окончание таблицы 1*

| Характеристика | Единица измерения | Метод испытаний | Полистирол | Ударопрочный полистирол | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Наличие модифицирующих добавок | — | Информация поставщика | О | О | Например, антипиренов, наполнителей и армирующих материалов, термостабилизаторов, светостабилизаторов и т. д. |
| Остаточная влажность | % | Стандарт [9] | О | О | Хотя сфера применения стандарта [9] ограничена, он считается применимым |
| Предел текучести при растяжении | МПа | Стандарты [16], [17] | О | О | — |
| Напряжение разрыва при растяжении | % | Стандарты [16], [17] | О | О | — |
| Содержание летучих веществ | % | Потеря массы при 200 °С | О | О | — |

X — требуется количественная обязательная характеристика.

О — требуется количественная дополнительная характеристика.

Примечание — Другие испытания могут проводиться по согласованию между покупателем и продавцом с последующим сообщением результатов.

## 7 Обеспечение качества вторичного полистирола

7.1 Для обеспечения уверенности покупателя в качестве вторичного полистирола поставщик должен вести учет контроля качества, в том числе поступающих материалов и готовой продукции.

Примечание — Система контроля качества, сертифицированная по ГОСТ Р ИСО 9001, может послужить гарантией стабильного качества вторичного полистирола.

7.2 Номенклатура показателей и стандартное отклонение или диапазон значений в пределах и между партиями вторичных полистиролов должны быть согласованы между поставщиком и покупателем.

7.3 Если требуется описание материалов отходов, подвергнутых переработке, или предшествующая история таких материалов перед получением вторичного полистирола, а аналитический метод получения подобной информации отсутствует, должно быть предоставлено надежное документальное подтверждение. Такие документальные подтверждения должны предоставляться покупателю по его запросу.

7.4 Если вторичный полистирол был произведен с помощью процесса расплава, поставщик может счесть необходимым предоставить данные об уровне фильтрации, использованном в ходе этого процесса, что позволит определить максимальный размер частиц любых неплавких загрязняющих веществ, содержащихся во вторичном полистироле.

7.4.1 Данные об уровне фильтрации включают в себя подробную информацию о применяемом фильтре.

7.4.2 Вторичный полистирол, не прошедший через процесс расплава, не может характеризоваться таким же образом, и поставщик может указать на это обстоятельство.

Примечание — Стандарт [2] устанавливает надлежащий процесс переработки и предоставляет подробную информацию о прослеживаемости и об оценке переработанных материалов.

## Библиография


| | | |
|---|---|---|
| [1] | ЕН 15342:2007 | Полимеры. Вторичные полимеры. Характеристика вторичных полистиролов |
| | (EN 15342:2007) | (Plastics — Recycled Plastics — Characterization of polystyrene (PS) recyclates) |
| [2] | ЕН 15343:2007 | Полимеры. Вторичные полимеры. Отслеживаемость вторичной переработки полимеров и оценка соответствия и содержания вторичных материалов |
| | (EN 15343:2007) | (Plastics — Recycled Plastics — Plastics recycling traceability and assessment of conformity and recycled content) |
| [3] | ЕН 15344:2007 | Полимеры. Вторичные полимеры. Характеристика вторичных полиэтиленов |
| | (EN 15344:2007) | (Plastics — Recycled Plastics — Characterisation of Polyethylene (PE) recyclates) |
| [4] | ЕН 15345:2007 | Полимеры. Вторичные полимеры. Характеристика вторичных полипропиленов |
| | (EN 15345:2007) | (Plastics — Recycled Plastics — Characterisation of Polypropylene (PP) recyclates) |
| [5] | ЕН 15346:2014 | Полимеры. Вторичные полимеры. Характеристика вторичных поливинилхлоридов |
| | (EN 15346:2014) | (Plastics — Recycled plastics — Characterization of poly(vinyl chloride) (PVC) recyclates) |
| [6] | ЕН 15347:2007 | Полимеры. Вторичные полимеры. Характеристика полимерных отходов |
| | (EN 15347:2007) | (Plastics — Recycled Plastics — Characterisation of plastics waste) |
| [7] | ЕН 15348:2014 | Полимеры. Вторичные полимеры. Характеристика вторичных полиэтилентерефталатов |
| | (EN 15348:2014) | (Plastics — Recycled plastics — Characterization of poly(ethylene terephthalate) (PET) recyclates) |
| [8] | CEH/TP 15353:2007 | Полимеры. Вторичные полимеры. Методические указания по разработке стандартов для вторичных полимеров |
| | (CEN/TR 15353:2007) | (Plastics — Recycled plastics — Guidelines for the development of standards for recycled plastics) |
| [9] | ЕН 12099:1997 | Системы полимерных трубопроводов. Материалы и комплектующие полиэтиленовых трубопроводов. Определение содержания летучих веществ |
| | (EN 12099:1997) | (Plastics piping systems — Polyethylene piping materials and components — Determination of volatile content) |
| [10] | ЕН ИСО 178:2010 | Полимеры. Определение свойств при изгибе (ИСО 178:2001) |
| | (EN ISO 178:2010) | [Plastics — Determination of flexural properties (ISO 178:2001)] |
| [11] | ЕН ИСО 179-1:2010 | Полимеры. Определение ударной вязкости по Шарпи. Часть 1. Неинструментальный метод испытания ударной вязкости (ИСО 179-1:2000) |
| | (EN ISO 179-1:2010) | [Plastics — Determination of Charpy impact properties — Part 1: Non-instrumented impact test (ISO 179-1:2000)] |
| [12] | ЕН ИСО 179-2:1997 | Полимеры. Определение ударной вязкости по Шарпи. Часть 2: Инструментальный метод испытания ударной вязкости (ИСО 179-2:1997) |
| | (EN ISO 179-2:1997) | [Plastics — Determination of Charpy impact properties — Part 2: Instrumented impact test (ISO 179-2:1997)] |
| [13] | ЕН ИСО 180:2000 | Полимеры. Определение ударной вязкости по Изоду (ISO 180:2000) |
| | (EN ISO 180:2000) | [Plastics — Determination of Izod impact strength (ISO 180:2000)] |
| [14] | ЕН ИСО 306:2004 | Полимеры. Термопластичные материалы. Определение точки размягчения по Вика (ИСО 306:2004) |
| | (EN ISO 306:2004) | [Plastics — Thermoplastic materials — Determination of Vicat softening temperature (VST) (ISO 306:2004)] |

[15] ЕН ИСО 472:2001 Полимеры. Словарь (ИСО 472:1999)

(EN ISO 472:2001) [Plastics — Vocabulary (ISO 472:1999)]

[16] ЕН ИСО 527-1:2012 Полимеры. Определение механических свойств при растяжении. Часть 1. Общие принципы (ИСО 527-1:1993, включая Изменение 1:1994)

(EN ISO 527-1:2012) [Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles (ISO 527-1:1993 including Corr 1:1994)]

[17] ЕН ИСО 527-2:2012 Полимеры. Определение механических свойств при растяжении. Часть 2. Условия испытаний для литьевых и экструзионных полимеров (ИСО 527-2:1993, включая Изменение 1:1994)

(EN ISO 527-2:2012) [Plastics — Determination of tensile properties — Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics (ISO 527-2:1993 including Corr 1:1994)]

[18] ЕН ИСО 1133:2011 Полимеры. Определение показателей текучести расплава термопластов по массе и объему (ИСО 1133:2005)

(EN ISO 1133:2011) [Plastics — Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:2005)]

[19] ЕН ИСО 3451-1:2008 Полимеры. Определение содержания золы. Часть 1. Общие методы (ИСО 3451-1:1997)

(EN ISO 3451-1:2008) [Plastics — Determination of ash — Part 1: General Methods (ISO 3451-1:1997)]

[20] ЕН ИСО 1183-1:2012 Полимеры. Методы определения плотности неячеистых полимеров. Часть 1. Метод погружения, метод с применением жидкостного пикнометра и метод титрования (ИСО 1183-1:2004)

(EN ISO 1183-1:2012) [Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 1: Immersion method, liquid pyknometer method and titration method (ISO 1183-1:2004)]

УДК 504.064: 006.354 ОКС 13.030.50

Ключевые слова: ресурсосбережение, обращение с отходами, характеристики вторичных полистиролов, отходы, полистиролы, вторичные полистиролы

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 06.08.2019. Подписано в печать 08.08.2019. Формат 60×84½. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru