ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57225— 2016 (ИСО 20200:2015)

ПЛАСТМАССЫ

Определение степени разложения пластмасс в имитированных условиях компостирования при лабораторных испытаниях

(ISO 20200:2015, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Ассоциацией «Некоммерческое партнерство Координационно-информационный центр государств-участников СНГ по сближению регуляторных практик» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 326 «Биотехнологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2016 г. № 1609-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 20200:2015 «Пластмассы. Определение степени разложения пластмассовых материалов в имитированных условиях компостирования при лабораторных испытаниях» (ISO 20200:2015 «Plastics — Determination of the degree of disintegration of plastic materials under simulated composting conditions in a laboratory-scale test», MOD) путем изменения отдельных слов, а также исключения ссылок на непринятые международные стандарты, т. к. они не несут полезной информации.

При этом дополнительные слова, включенные в текст настоящего стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации, выделены курсивом. Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

5 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

© 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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 2
5 Синтетические твердые отходы 2
6 Емкость для компостирования 3
7 Проведение испытания 3
8 Мониторинг процесса компостирования 5
9 Диагностические параметры 5
10 Прекращение испытаний и вычисление степени разложения 5
11 Вычисление степени разложения 6
12 Обработка результатов 6
13 Достоверность испытания 6
14 Протокол испытания 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАСТМАССЫ

Определение степени разложения пластмасс в имитированных условиях компостирования при лабораторных испытаниях

Plastics. Determination of the degree of disintegration of plastic materials under simulated composting conditions in a laboratory-scale test

Дата введения — 2017—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения степени разложения пластмасс при воздействии компостной среды при испытаниях в лабораторных условиях. Метод не предназначен для определения биоразлагаемости пластмасс в реальных условиях компостирования. Необходимы дальнейшие испытания с целью набора данных для того, чтобы метод использовали для оценки способности к компостированию в реальных условиях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 51568—99 (ИСО 3310—90) Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия

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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **компост:** Органическое удобрение, полученное путем биоразложения смеси, состоящей в основном из различных растительных остатков, иногда с другими органическими материалами, и содержащей ограниченное количество минеральных веществ.

3.2 **пригодность к компостированию:** Способность материала к биоразложению в процессе компостирования.

Издание официальное

Примечание — Пригодность к компостированию определяет, что материал может подвергаться биоразложению в системах компостирования (что можно показать с помощью стандартных методов испытаний) и его биоразложение завершается в процессе конечного использования компоста. Компост должен отвечать определенным критериям качества. Критерии качества включают в себя низкое содержание регламентируемых металлов, отсутствие экотоксичности и явно различимых остатков.

3.3 **компостирование:** Аэробный процесс, в результате которого образуется компост.

3.4 **дезинтеграция:** Физическое измельчение материала на очень маленькие фрагменты.

3.5 **сухая масса:** Масса пробы или образца, измеренная после сушки.

Примечание — Сухую массу выражают в процентах от массы влажной пробы или образца.

3.6 **мезофильный инкубационный период:** Инкубация при температуре 25 °С для обеспечения развития микроорганизмов, растущих при комнатной температуре.

3.7 **термофильный инкубационный период:** Инкубация при температуре 58 °С, для обеспечения развития микроорганизмов, растущих при повышенной температуре.

3.8 **общее сухое вещество:** Количество твердых веществ, полученное путем сушки при температуре 105 °С известного объема испытуемого материала или компоста до постоянной массы.

3.9 **летучие твердые вещества:** Количество твердых веществ, полученное при вычитании остатка испытуемого материала или компоста после прокаливания при температуре примерно 550 °С из общего сухого вещества той же пробы.

Примечание — Содержание летучих твердых веществ указывает на количество присутствующих органических веществ.

4 Сущность метода

Настоящим методом определяют степень разложения образцов материалов при лабораторных испытаниях в условиях, имитирующих интенсивный аэробный процесс компостирования. Используемая твердая основа состоит из синтетических твердых отходов, инокулированных со зрелым компостом, полученным из промышленного компостированного растительного материала. Кусочки пластмассы испытуемого материала компостируются с подготовленной твердой основой. Степень разложения определяют после цикла компостирования путем просеивания полученной основы через сито с ячейками 2 мм для того, чтобы выделить неразложившиеся остатки. Потерю массы испытуемого образца принимают за разложившийся материал и используют для вычисления степени разложения.

5 Синтетические твердые отходы

Состав синтетических отходов, используемых в этом методе, указан в таблице 1.

В качестве инокулята рекомендуется использовать хорошо аэрированный компост из промышленных аэробно компостированных растений. Рекомендуется однородный компостный инокулят, свободный от больших инертных объектов, таких как стекло, камни или куски металла. Такие объекты удаляют вручную, а затем компост просеивают через сито с ячейками от 0,5 до 1,0 см. Для обеспечения достаточного разнообразия микроорганизмов рекомендуется использовать компост из растений и компостированных органических фракций твердых бытовых отходов. Если такой компост не доступен, то можно использовать компост из растений, который обогащают отходами со скотного двора или смесью садовых отходов и твердых бытовых отходов. Компост должен быть не старше 4 мес.

Подготавливают синтетические отходы вручную путем смешивания различных компонентов, указанных в таблице 1. Отклонение массы компонентов синтетических отходов, включая воду, от номинальной при взвешивании — не более 5 %. Для регулирования общей конечной влажности смеси, составляющей 55 %, добавляют водопроводную воду, не содержащую хлора, или деионизированную или дистиллированную воду. Эту операцию выполняют непосредственно перед началом испытания. Синтетические отходы должны иметь соотношение углерода и азота (C:N) от 20:1 до 40:1. Для того, чтобы отрегулировать соотношение C:N до требуемого значения, можно изменить концентрацию мочевины. В этом случае концентрации других компонентов следует пропорционально скорректировать для доведения общего количества сухого вещества твердых отходов до 100 %.

Таблица 1 — Состав синтетических твердых отходов

Материал	Сухая масса, %
Опилки	40
Корм для кролика	30
Зрелый компост	10
Кукурузный крахмал	10
Тростниковый сахар	5
Кукурузное масло	4
Мочевина	1
Сумма	100

Примечания

1 Рекомендуется использовать опилки из необработанной древесины. Предпочтительно использовать древесину лиственных деревьев. Перед использованием опилки следует просеять через сито с ячейками 5 мм.

2 Корм для кролика должен быть промышленным продуктом на основе люцерны (medicago sativa) и овощей. Если используется продукт с другим составом, следует привести состав в протоколе испытания. Содержание белка в корме для кролика должно быть примерно 15 %, а содержание целлюлозы — примерно 20 %.

6 Емкость для компостирования

Рекомендуемая емкость для компостирования представляет собой коробку, изготовленную, например, из полипропилена, имеющую длину 30 см, ширину 20 см и высоту 10 см. Коробка должна закрываться крышкой, обеспечивающей плотное прилегание, чтобы избежать чрезмерного испарения влаги. Кроме того зазор между коробкой и крышкой можно заклеить липкой лентой. В середине боковых поверхностей шириной по 20 см на высоте примерно 6,5 см от дна коробки проделывают отверстия диаметром 5 мм. Именно эти два отверстия позволят проходить газообмену между атмосферой внутри коробки и внешней средой.

Можно использовать другие емкости объемом от 5 до 20 дм^3 при условии, что можно проверить, не создаются ли в них неблагоприятные анаэробные условия. Емкости должны быть закрыты таким образом, чтобы избежать чрезмерного высыхания содержимого. Должны быть сделаны отверстия для того, чтобы происходил газообмен и обеспечивались аэробные условия по всей массе компоста.

7 Проведение испытания

7.1 Подготовка испытуемого материала

Испытуемый материал разрезают на кусочки, размеры которых в зависимости от толщины материала указаны в таблице 2.

Кусочки испытуемого материала сушат в вакуумном термошкафу при температуре (40 ± 2) °С в течение времени, необходимого для достижения постоянной массы. Перед смешиванием кусочков испытуемого материала с синтетическими отходами их погружают в дистиллированную воду не более чем на 30 с.

Таблица 2 — Размеры кусочков испытуемого материала, используемых при испытании на разложение

В миллиметрах

Толщина испытуемого материала	Размеры кусочков
Менее 5	25 × 25 × толщина испытуемого материала
Более 5	15 × 15 × толщина испытуемого материала (от 5 до 15)

7.2 Начало испытания

Подготавливают не менее трех емкостей для каждого испытуемого материала.

В каждую емкость помещают от 5 до 20 г испытуемого материала в зависимости от объема материала и смешивают его с 1 кг влажных синтетических отходов. Отношение массы испытуемого материала к массе влажных синтетических отходов должно находиться в диапазоне от 0,5 % до 2 %. Помещают смесь на дно емкости, образуя гомогенный слой, не приминают смесь, чтобы происходил эффективный газообмен с внутренней частью. Записывают массу испытуемого материала в каждой емкости.

7.3 Термофильный инкубационный период (повышенная температура)

Закрывают и взвешивают каждую емкость, помещают ее в термостат с циркуляцией воздуха и выдерживают при температуре (58 ± 2) °С от 45 до 90 дней. Температуру термостата непрерывно записывают в течение всего периода испытания или измеряют максимальное и минимальное значения температуры термометром не реже двух раз в неделю.

Для обеспечения лучшего процесса компостирования необходимо поддерживать соответствующие условия окружающей среды. Следует руководствоваться порядком, описанным в таблице 3.

Таблица 3 — Процедура компостирования (термофильный инкубационный период)

Время от начала испытания, дни	Операция
0	Записывают начальную массу емкости
1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 14	Взвешивают емкость и, если требуется, добавляют воду до восстановления начальной массы. Перемешивают компостное вещество
8, 10, 16, 18, 21, 23, 25, 28	Взвешивают емкость и, если требуется, добавляют воду до восстановления начальной массы. Не перемешивают компостное вещество
30, 45	Взвешивают емкость и, если требуется, добавляют воду до восстановления 80 % начальной массы. Перемешивают компостное вещество
От 30 до 60, два раза в неделю	Взвешивают емкость и, если требуется, добавляют воду до восстановления 80 % начальной массы. Не перемешивают компостное вещество
От 60 и далее, два раза в неделю	Взвешивают емкость и, если требуется, добавляют воду до восстановления 70 % начальной массы. Не перемешивают компостное вещество

Этот порядок предусматривает вентиляцию компостного вещества при сохранении достаточного содержания воды. Общую массу емкости, наполненной смесью, определяют в начале процесса компостирования. В указанное время (см. таблицу 3) емкость взвешивают и, если необходимо, восстанавливают начальную массу полностью или частично путем добавления очищенной от хлора водопроводной воды, деионизированной воды или дистиллированной воды, как указано в таблице 3. Оптимальная концентрация воды получается тогда, когда компостное вещество влажное, но не содержит свободной воды. Это означает, что максимальное водопоглощение не достигнуто. Испытатель может определить, соблюдается ли это условие, сжав компостное вещество, при этом должно выделиться небольшое количество воды. После этой проверки испытатель может регулировать количество воды, которое необходимо добавить, как указано в таблице 3.

Перемешивание компостного вещества может быть выполнено лабораторным шпателем или обычной ложкой. Эта операция должна выполняться тщательно, аккуратно, чтобы не повредить куски исследуемого материала в компостном веществе. Целью смешивания является аэрирование массы и добавление воды, но важно избегать любых механических разрушений кусков испытуемого материала.

7.4 Мезофильный инкубационный период (при комнатной температуре)

Если в конце термофильного инкубационного периода испытуемый материал недостаточно разложился, то можно продолжить испытание следующим образом: добавляют 25 г плодородной земли в каждую емкость. Осторожно смешивают компост и землю, чтобы избежать каких-либо механических повреждений оставшихся кусочков испытуемого материала. Закрывают каждую емкость и оставляют ее в термостате с циркуляцией воздуха при температуре (25 ± 2) °С не более чем на 90 дней. Температуру термостата непрерывно записывают в течение всего периода испытания или измеряют максимальное и минимальное значения температуры термометром не реже двух раз в неделю.

Проверяют массу один раз в неделю и при необходимости добавляют воду, чтобы масса составляла 70 % начальной массы (7.3). В этот период компостные массы не перемешивают.

Если испытание было продлено таким образом, это следует указать в протоколе испытания.

8 Мониторинг процесса компостирования

В ходе испытания синтетические отходы должны стать компостом, т. е. должен произойти процесс компостирования. Наличие процессов компостирования контролируется при осмотре компостного вещества при смешивании и добавлении воды. Как субъективные, так и объективные диагностические параметры, которые следует принять во внимание, описаны в разделе 9.

9 Диагностические параметры

9.1 Запах

В процессе компостирования можно обнаружить четкое чередование специфических запахов. В течение первых двух или трех дней синтетические отходы имеют кислый запах, который с пятого по десятый день постепенно переходит в аммиачный запах, продолжающийся примерно 10 дней. В конце процесса определенный запах отсутствует или обнаруживается земляной запах. Любое отклонение от этой схемы записывают в протокол испытаний.

9.2 Внешний вид

Внешний вид компостного вещества изменяется в течение первых двух недель. Мицелий, который растет на компостном веществе, обычно виден в течение первой недели. Цвет синтетических отходов, первоначально светло-желтый вследствие высокой концентрации опилок, переходит в коричневый в течение 10 дней. Любое отклонение от этой схемы записывают в протокол испытаний.

9.3 Химический анализ

Анализируют образцы синтетических отходов, используемых в начале испытания, и образцы компоста, полученные в конце процесса компостирования после просеивания, для определения начального и конечного значений соотношения общего углерода и общего азота (соотношение C:N) и pH.

Определяют эти параметры с помощью стандартных методов испытания и записывают их.

Примечание — Общее содержание углерода, используемое для определения соотношения C:N, может быть принято как содержание летучих твердых веществ, деленное на коэффициент 2.

9.4 Определение сухой массы и содержания летучих твердых веществ

9.4.1 После просеивания определяют сухую массу и содержание летучих твердых веществ в исходных синтетических отходах и в компосте, полученном в конце процесса компостирования (см. раздел 10).

9.4.2 Сухую массу определяют путем высушивания предварительно взвешенного образца до постоянной массы при температуре 105 °C.

Сухую массу (DM) выражают в процентах от общей массы образца.

9.4.3 Содержание летучих твердых веществ определяют следующим образом: образец, предварительно высушенный при температуре 105 °C (см. 9.4.2), прокаливают при температуре 550 °C от 6 до 8 ч, затем образец охлаждают и взвешивают.

Процедуру прокаливания и взвешивания повторяют до достижения постоянной массы образца. Масса, потерянная при прокаливании, соответствует массе летучих твердых веществ образца.

Содержание летучих твердых веществ (VS) выражают в процентах от сухой массы (DM).

10 Прекращение испытаний и вычисление степени разложения

С каждой емкости снимают крышку и помещают емкости в термостат с циркуляцией воздуха при температуре (58 ± 2) °C. Осторожно разбивают все комки компоста так, чтобы не повредить какие-либо кусочки испытуемого материала, оставшиеся внутри компоста. Процесс сушки содержимого емкостей завершают при достижении постоянной массы.

Отдельно просеивают компост из каждой емкости, используя сита по *ГОСТ Р 51568*, начинают с сита с ячейками 10 мм. Осматривают фракцию, которая не прошла через это сито. Осторожно разбивают комки компоста так, чтобы не повредить какие-либо кусочки испытуемого материала, оставшиеся внутри компоста, затем просеивают полученные частицы через сито, соединяя их с частицами размером менее 10 мм, ранее прошедшими через сито. Собирают и хранят любые кусочки испытуемого материала, который не прошел через сито с ячейками 10 мм. Затем просеивают компост через сито с ячейками 5 мм, а затем через сито с ячейками 2 мм, используя ту же процедуру, что и для сита с ячейками 10 мм. Соединяют испытуемый материал, собранный на различных этапах просеивания, очищают его от компоста и

при необходимости отмывают его от компоста, окуная в воду. Процесс очистки и мойки следует проводить с особой осторожностью, чтобы избежать случайной потери испытуемого материала. В конце процесса сушат испытуемый материал в вакуумном термошкафу при температуре (40 ± 2) °С до постоянной массы. Записывают конечную массу.

11 Вычисление степени разложения

Считают, что испытуемый материал, который не прошел через сита (см. раздел 10), не разложился, а материал, который прошел через сита, разложился.

Степень разложения D, %, вычисляют по формуле

$$D = \frac{m_i - m_r}{m_i} 100, \quad (1)$$

где m_i — начальная сухая масса испытуемого материала, г;

m_r — сухая масса испытуемого материала, который прошел через сита, г.

Степень разложения вычисляют отдельно для каждой емкости.

12 Обработка результатов

Степень разложения для настоящего метода вычисляют как среднеарифметическое значение результатов определения степени разложения для трех емкостей.

13 Достоверность испытания

a) Результаты испытания считают достоверными, если уменьшение содержания летучих твердых веществ в каждой емкости, т. е. разность между содержанием летучих твердых веществ в начальных синтетических отходах и компостом, полученным в конце испытания, R (%) больше или равна 30 %.

R, %, вычисляют по формуле

$$R = \frac{m_i(DM)_i(VS)_i - m_f(DM)_f(VS)_f}{m_i(DM)_i(VS)_i} 100, \quad (2)$$

где m_i — начальная масса влажных синтетических отходов, введенных в емкость, г;

$(DM)_i$ — начальная сухая масса синтетических отходов, выраженная в долях от общей массы;

$(VS)_i$ — начальное содержание летучего твердого вещества в синтетических отходах, выраженное в долях от сухой массы;

m_f — конечная масса влажного компоста, г;

$(DM)_f$ — конечная сухая масса компоста, выраженная в долях от общей массы;

$(VS)_f$ — конечное содержание летучего твердого вещества в компосте, выраженное в долях от сухой массы.

Пример — В типичном испытании начальная масса влажных синтетических отходов составляет 1000 г. Содержание сухой массы составляет 44,63 % и содержание летучего твердого вещества составляет 91,15 % сухой массы.

В конце испытания конечная масса влажного компоста — 511 г, содержание сухой массы составляет 54,83 % и содержание летучего твердого вещества составляет 83,80 % сухой массы.

Тогда R, %, вычисляют следующим образом:

$$R = \frac{1000 \cdot 0{,}4463 \cdot 0{,}9115 - 511 \cdot 0{,}5483 \cdot 0{,}8380}{1000 \cdot 0{,}4463 \cdot 0{,}9115} 100 = 42{,}3\ \%.$$

Значение R больше 30 %, т. е. испытание следует считать достоверным.

b) Испытание считают достоверным, если значения степени разложения для трех параллельных определений отличаются менее чем на 20 %.

14 Протокол испытания

Протокол испытаний должен содержать:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) всю информацию, необходимую для идентификации и описания испытуемого материала: описание его физической формы, толщину и размеры кусочков, вырезанных из него;

c) описание использованных синтетических отходов, т.е компонентов, используемых для их изготовления, и количество каждого компонента; соотношение C:N в синтетических отходах; их сухая масса, выраженная в процентах от влажной массы; содержание в них летучего твердого вещества, выраженное в процентах от сухой массы и их pH;

d) описание использованного оборудования, т. е. емкости *для компостирования* и ее размеров, сита;

e) таблицу для каждой емкости, в которой указаны следующие сведения: порядковый номер емкости, обозначение испытуемого материала, количество помещенных в емкость синтетических отходов, общее количество смеси (синтетических отходов и испытуемого материала) и исходная масса емкости (общая масса);

f) таблицу для каждой емкости, в которой указаны следующие сведения: порядковый номер емкости и следующие характеристики компоста, определенные после просеивания: общая масса, сухая масса, выраженная в процентах от общей массы, содержание летучего твердого вещества, выраженное в процентах от сухой массы, соотношение C:N и pH;

g) таблицу для каждой емкости, в которой указаны следующие сведения: порядковый номер емкости, уменьшение содержания летучих твердых веществ в емкости (*R*), вычисленное, как указано в разделе 13, перечисление a);

h) таблицу для каждой емкости, в которой указаны детали операций по добавлению воды и смешиванию (день, выполняемая операция, количество добавленной воды, масса емкости и любые наблюдения);

i) таблицу для каждой емкости, в которой указаны: начальное количество испытуемого материала, количество испытуемого материала, который был переработан в конце испытания, и степень разложения *D*, вычисленная, как указано в разделе 11;

j) информацию об использованном компостном инокуляте: источник, возраст, дата сбора, хранение, обработка, стабилизация, общая сухая масса, содержание летучего твердого вещества, pH суспензии, состоящей из одной части компоста и пяти частей деионизированной воды, специфические запахи и внешний вид компоста.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р 51568—99 (ИСО 3310-1—90)	IDT	ISO 3310-1—90 «Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.		

УДК 678.686.001.4:006.354 ОКС 83.080

Ключевые слова: пластмассы, компост, инокулят, пригодность к компостированию, определение степени разложения, условия компостирования, мезофильный инкубационный период, термофильный инкубационный период

Редактор *Р.В. Старшинов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 11.11.2016. Подписано в печать 12.12.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,27. Тираж 25 экз. Зак. 3127.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru