ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57065— 2016

Ресурсосбережение

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Определение потери массы при прокаливании отходов, шламов и осадков сточных вод

(EN 15169:2007 (E), NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Подкомитетом ПК 2 «Обращение с отходами» Технического комитета ТК 409 «Охрана окружающей природной среды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 сентября 2016 г. № 1118-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейского регионального стандарта ЕН 15169:2007 (Е) «Характеристики отходов. Определение потерь при прокаливании отходов, шламов и отложений» [EN 15169:2007 (E) «Characterization of waste — Determination of loss on ignition in waste, sludge and sediments», NEQ]

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 Принципиальные условия процесса прокаливания . . . 2
5 Предотвращение непредвиденных ситуаций . . . 2
6 Предупреждение о возможной опасности . . . 3
7 Хранение и подготовка проб . . . 3
8 Используемое оборудование . . . 3
9 Проведение испытаний . . . 3
10 Документирование результатов . . . 5
11 Протокол испытаний . . . 6
Приложение А (справочное) Перечень ссылочных европейских стандартов . . . 7
Приложение Б (рекомендуемое) Общие требования и рекомендации по отбору и обработке проб . . . 8
Библиография . . . 9

Введение

Настоящий стандарт разработан на основе европейского стандарта ЕН 15169:2007 [А.1], [1], подготовленного Техническим комитетом CEN/TC 292 «Характеристики отходов», секретариат которого поддерживает Институт стандартизации Нидерландов (NEN).

Метод, установленный в настоящем стандарте, заимствован из европейского стандарта ЕН 12879:2007 [А.2], подготовленного комитетом CEN/TC 308.

Любые лица, имеющие отношение к анализу отходов, шламов и осадков сточных вод, должны быть осведомлены о рисках, связанных с такого рода материалами, независимо от показателей, подлежащих определению. Пробы отходов, шламов и осадков сточных вод могут содержать опасные (например, ядовитые, химически активные, легковоспламеняющиеся, инфицированные) вещества, которые могут инициировать биологические и/или химические реакции; возможно образование легковоспламеняющихся газов. Это требует особого внимания при проведении испытаний и соблюдения правил техники безопасности и охраны труда.

Настоящий национальный стандарт Российской Федерации является неэквивалентным по отношению к европейскому стандарту ЕН 15169 [1], что связано с необходимостью взаимоувязки всех национальных стандартов Российской Федерации в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Приложение А носит справочный характер.

Приложение Б носит рекомендательный характер.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ресурсосбережение

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Определение потери массы при прокаливании отходов, шламов и осадков сточных вод

Resources saving.
Waste treatment. Determination of loss on ignition in waste, sludge and sediments

Дата введения — 2017—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения потери массы при прокаливании проб отходов, шламов и осадков сточных вод (далее — образцов).

Настоящий стандарт распространяется на все виды загрязнений: от отходов, шламов и осадков сточных вод, а также на загрязненную почву.

Настоящий стандарт не распространяется на биологические, радиоактивные и военные отходы.

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 отходов 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 30772 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения

ГОСТ Р 14.13 Экологический менеджмент. Оценка интегрального воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду в процессе производственного экологического контроля

ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения

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

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 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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины и определения, приведенные в ГОСТ Р ИСО 14050, ГОСТ Р 52104, ГОСТ Р 53692, ГОСТ 30772, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

валидация (validation): В контексте оценки: **процесс** (6.4), посредством которого **эксперт по оценке** (5.31.4) определяет, что собранная информация является точной, достоверной, надежной, достаточной и соответствующей целям проведения оценки.

[ИСО 14050—2009, статья 5.4]

3.2 **потери при прокаливании:** Изменение массы образца в результате нагревания пробы при заданных условиях.

Примечания

1 Потери при прокаливании выражаются в весовых процентах от сухого вещества.

2 Потери при прокаливании часто используются для оценки содержания нелетучих органических веществ в отходах, шламах и осадках сточных вод.

3.3 **сухой остаток w_{dr}:** Остаточная массовая доля пробы после сушки при температуре 105 °С в соответствии с положениями [А.3].

3.4 **содержание воды w_w:** Массовая доля воды, определенная путем титрования по Карл-Фишеру в соответствии с положениями [А.3].

3.5 **сухое вещество w_{dm}:** Массовая доля пробы, за исключением воды, выраженная в процентах по массе, рассчитанная посредством определения сухого остатка или содержания воды в соответствии с положениями [А.3].

3.6 **постоянная масса:** Значение постоянной массы пробы образца устанавливают, когда изменение массы при дальнейшем нагревании в течение 1 ч находится в пределах 0,5 % по массе или 2 мг в зависимости от того, что больше.

3.7

загрязнение: Привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических агентов, приводящих к превышению в рассматриваемое время естественного среднемноголетнего уровня концентраций перечисленных агентов в среде и, как следствие, к негативным воздействиям на людей и окружающую среду.

[ГОСТ 30772—2001, статья 6.4]

Примечания

1 Выявленное наличие внесенных в результате человеческой деятельности веществ, физических воздействий (вибрационных, тепловых или шумовых) в атмосфере, водной среде или почве, которое является или может быть вредным для здоровья человека или окружающей среды, способно приводить к ущербу материальных благ, ухудшать и/или затруднять использование благоприятных свойств окружающей среды, иное ее законное использование.

2 Результат прямого или опосредованного загрязнения окружающей среды характеризуется и оценивается, как правило, количественными показателями.

[ГОСТ Р 14.13—2007, статья 3.2]

4 Принципиальные условия процесса прокаливания

Пробу конкретного образца загрязнения нагревают в печи до температуры (550 ± 25) °С. Для вычисления потери массы образца при прокаливании используют разницу в массе пробы до процесса нагревания и после него.

Испытания проводят с заранее высушенной пробой в соответствии с положениями, приведенными в [А.3], или с невысушенной пробой, включая при этом этап высушивания образца.

5 Предотвращение непредвиденных ситуаций

Процесс прокаливания образца используют для оценки содержания органических веществ в пробах отходов, шламов или осадков сточных вод.

Обычно непредвиденные ситуации, связанные с реализацией процессов прокаливания образцов, отсутствуют, поскольку потери при прокаливании определяют эмпирически.

Потери массы при прокаливании образца включают потери от выделения углекислого газа CO_2 при разложении карбонатов, органических веществ и пр.

Примечания

1 Химически связанная вода или летучие металлы (например, в форме гидроксидов от процессов очистки дымовых газов) могут испариться во время нагревания, добавившись к потерям массы при прокаливании.

2 Железо и иные металлы, присутствующие в пробе в форме металлов, могут окислиться при нагреве, снизив потери массы при прокаливании.

6 Предупреждение о возможной опасности

Не рекомендуется хранить пробы образцов загрязнений в общедоступной лаборатории.

Если пробы подлежат хранению, они должны находиться в хорошо проветриваемом месте.

7 Хранение и подготовка проб

7.1 Хранение

Пробы образцов загрязнений следует хранить в герметичных емкостях, если анализ проб не осуществляется сразу же после их отбора. Для биологически неактивных проб специальные методы хранения не обязательны. Биологически активные пробы следует держать под неплотно закрытыми крышками, чтобы предотвратить увеличение давления газа. Биологические активные пробы должны быть инактивированы путем замораживания или сушки на воздухе.

7.2 Подготовка

Пробы образцов загрязнений для анализа должны быть как можно более однородными.

Общие требования и рекомендации по отбору и обработке проб приведены в приложении А.

В зависимости от вида пробы можно использовать различные процедуры подготовки, приведенные в [А.4]:

а) твердые образцы загрязнений могут быть измельчены (избегая нагрева) до состояния гранулированного порошка с частицами менее 200 мкм. Если в пробах отсутствуют летучие вещества, то перед измельчением пробы могут быть высушены на открытом воздухе. Температура сушки не должна превышать 40 °С;

б) влажные или пастообразные пробы образцов загрязнений могут быть смешаны с оксидом алюминия до достижения состояния гранулированного материала и затем измельчены, как правило, до частиц размером менее 200 пм. В этом случае содержание в пробе оксида алюминия должно быть учтено при расчете потери массы при прокаливании;

в) жидкие образцы загрязнений гомогенизируют непосредственно перед взвешиванием.

Инородные включения и не поддающиеся измельчению материалы (например, металлические предметы, такие как гайки, болты, лом) должны быть отделены от образца загрязнения.

Масса и характер материала образца загрязнения пробы должны быть задокументированы.

8 Используемое оборудование

8.1 Тигель с плоским дном, как правило, диаметром от 50 до 70 мм, пригодный для нагревания до температуры 550 °С, изготовленный, например, из фарфора, диоксида кремния, никеля или платины.

8.2 Печь муфельная или аналогичное оборудование, обеспечивающее температуру нагрева до (550 ± 25) °С.

8.3 Эксикатор, заполненный осушителем.

8.4 Весы лабораторные с погрешностью не более 1 мг.

8.5 Пластина металлическая.

9 Проведение испытаний

9.1 Проведение испытаний с пробами образцов загрязнений, не содержащими летучих веществ

9.1.1 Общие положения

Определение потери массы при прокаливании образца загрязнения и определение затем сухого вещества производят в виде отдельных операций на различных пробах одного и того же образца загрязнения. Для некоторых материалов целесообразно проводить определение сухого остатка и по-

тери массы при прокаливании в виде последовательных операций в одном и том же тигле. Порядок действий для определения сухого остатка приведен в [А.3].

Во всех случаях должны быть приняты необходимые меры предосторожности, чтобы до проведения взвешивания избежать абсорбции пробой атмосферной влаги.

Если определение потери массы при прокаливании и определение сухого вещества проводят последовательно, необходимо взвесить тигель с высушенной пробой с точностью до 1 мг.

9.1.2 Последовательность действий при проведении испытаний с пробами

Тигель (8.1) помещают в печь (8.2) и прокаливают при температуре (550 ± 25) °С не менее 20 мин.

Горячий тигель (8.1) извлекают из печи (8.2) и оставляют для охлаждения на чистой металлической пластине (8.5) на несколько минут.

Теплый тигель (8.1) помещают в эксикатор (8.3) и охлаждают до комнатной температуры.

Охлажденный тигель (8.1) взвешивают на лабораторных весах (8.4) до достижения постоянной массы с точностью до 1 мг.

0,5—5 г испытуемого материала взвешивают с точностью до 1 мг и помещают в тигель (8.1).

Примечания

1 В случае необходимости могут использовать и большие по весу пробы образцов загрязнений.

2 Не следует использовать навеску пробы массой более 5 г, если не было доказано, что полное сгорание материала пробы может быть осуществлено при более высокой нагрузке.

Тигель (8.1) с навеской помещают в печь (8.2) и прокаливают при температуре (550 ± 25) °С не менее 1 ч.

Примечание — Если сухое вещество содержит много органических веществ, то потери массы могут возникнуть вследствие быстрого воспламенения или сгорания пробы. В этом случае нагревать пробу следует медленно.

Горячий тигель (8.1) извлекают из печи (8.2) и оставляют для охлаждения на чистой металлической пластине (8.5) на несколько минут.

Теплый тигель (8.1) помещают в эксикатор (8.3) и охлаждают до комнатной температуры.

Взвешивают тигель (8.1), содержащий остаток после прокаливания, на лабораторных весах (8.4) до достижения постоянной массы с точностью до 1 мг.

Прокаливание считают завершенным после получения постоянной массы. Если даже после третьего нагревания при температуре (550 ± 25) °С постоянная масса не достигнута, следует записать значение, определенное при последнем измерении.

Примечания

1 Если частицы углерода все еще присутствуют в пробе (некоторые органические вещества медленно горят при температуре 550 °С), то необходимо увлажнить остаток несколькими каплями раствора нитрата аммония.

2 Раствор нитрата аммония получают путем растворения 10 г химически чистого нитрата аммония NH_4NO_3 в 100 мл деминерализованной воды.

9.2 Проведение испытаний с пробами, содержащими летучие вещества

9.2.1 Общие положения

Для проб, содержащих летучие вещества, содержание сухого вещества не может быть определено как сухой остаток. В этом случае содержание сухого вещества определяют на основании влагосодержания, а потери массы при прокаливании, как правило, определяют непосредственно на невысушенной пробе в соответствии с порядком действий, приведенным в [А.3].

9.2.2 Последовательность действий при проведении испытаний с пробами

Тигель (8.1) помещают в печь (8.2) и прокаливают при температуре (550 ± 25) °С не менее 20 мин.

Горячий тигель (8.1) извлекают из печи (8.2) и оставляют для охлаждения на чистой металлической пластине (8.5) на несколько минут.

Теплый тигель (8.1) помещают в эксикатор (8.3) и охлаждают до комнатной температуры.

Охлажденный тигель (8.1) взвешивают на лабораторных весах (8.4) до достижения постоянной массы с точностью до 1 мг.

0,5—5 г испытуемого материала взвешивают с точностью до 1 мг и помещают в тигель (8.1).

Примечания

1 Должны быть приняты все необходимые меры предосторожности, чтобы до взвешивания избежать потери летучих веществ из пробы.

2 При необходимости могут использоваться и большие по весу пробы.

3 Не следует использовать навеску пробы массой более 5 г, если не было доказано, что полное сгорание материала пробы может быть осуществлено при более высокой нагрузке.

4 Чтобы избежать разбрызгивания или внезапного воспламенения отходящих газов, рекомендуется удалить большую часть летучих веществ из пробы, помещаемой в эксикатор или при комнатной температуре в вытяжной шкаф до прокаливания.

5 Пробы легковоспламеняющихся отходов, например растворителей или отработанных масел, следует прокалить в тигле и предусмотреть их сжигание в вытяжном шкафу до помещения в печь.

Тигель (8.1) с навеской помещают в печь (8.2) и прокаливают при температуре (550 ± 25) °С не менее 1 ч.

Примечание — Если сухое вещество содержит много органических составляющих, то потери массы могут возникнуть вследствие быстрого воспламенения или сгорания пробы. В этом случае нагревать пробу следует медленно.

Горячий тигель (8.1) извлекают из печи (8.2) и оставляют для охлаждения на чистой металлической пластине (8.5) на несколько минут.

Теплый тигель (8.1) помещают в эксикатор (8.3) и охлаждают до комнатной температуры.

Взвешивают тигель (8.1), содержащий остаток после прокаливания, на лабораторных весах (8.4) до достижения постоянной массы с точностью до 1 мг.

Прокаливание считают завершенным после получения постоянной массы. Если даже после третьего нагревания при температуре (550 ± 25) °С постоянная масса не достигнута, следует записать значение, определенное при последнем измерении.

Примечания

1 Если частицы углерода все еще присутствуют (некоторые органические вещества медленно горят при температуре 550 °С), то необходимо увлажнить остаток несколькими каплями раствора нитрата аммония.

2 Раствор нитрата аммония получают путем растворения 10 г химически чистого нитрата аммония NH_4NO_3 в 100 мл деминерализованной воды.

10 Документирование результатов

10.1 Потери массы при прокаливании проб образцов загрязнений, не содержащих летучих веществ

Потери массы при прокаливании проб образцов загрязнений, не содержащих летучих веществ, выражаются в весовых процентах от сухого вещества W_{LOI}.

Если испытание на потери массы при прокаливании выполняется на невысушенной пробе, то результат вычисляют по формуле (1). Если испытание на потери массы при прокаливании выполняется после определения сухого остатка (в том же тигле), результат вычисляют по формуле (2).

$$W_{\text{LOI}} = \left(\frac{m(b) - m(c)}{m(b) - m(a)} \cdot 100 - \left(100 - w_{dm}\right) \right) \cdot \frac{100}{w_{dm}}, \quad (1)$$

$$W_{\text{LOI}} = \left(\frac{m(d) - m(c)}{m(d) - m(a)} \cdot 100 \right), \quad (2)$$

где W_{LOI} — потери массы при прокаливании пробы в процентах от сухого остатка или безводной пробы;

w_{dm} — содержание сухого вещества в пробе, %;

$m(a)$ — масса пустого тигля, г;

$m(b)$ — масса тигля, содержащего невысушенную пробу, г;

$m(c)$ — масса тигля, содержащего остаток от прокаливания, г;

$m(d)$ — масса тигля, содержащего высушенную пробу, г.

Примечание — Результат округляют до 0,1 %.

10.2 Потери массы при прокаливании проб образцов загрязнений, содержащих летучие вещества

Потери при прокаливании выражают в весовых процентах от сухого вещества. Результат вычисляют по формуле

$$W_{LOI} = \left(\frac{m(b) - m(c)}{m(b) - m(a)} \cdot 100 - w_w \right) \cdot \frac{100}{(100 - w_w)}, \quad (3)$$

где W_{LOI} — потери массы при прокаливании пробы в процентах от сухого остатка или безводной пробы;

w_w — содержание сухого вещества в пробе, %;

$m(a)$ — масса пустого тигля, г;

$m(b)$ — масса тигля, содержащего невысушенную пробу, г;

$m(c)$ — масса тигля, содержащего остаток от прокаливания, г.

Примечание — Результат округляют до 0,1 %.

10.3 Зольный остаток (остаток от прокаливания)

Зольный остаток (остаток от прокаливания) W_{ROI} пробы выражают в весовых процентах от сухого вещества и вычисляют по формуле

$$W_{ROI} = 100 - W_{LOI}, \quad (4)$$

где W_{LOI} — потери массы при прокаливании пробы в процентах от сухого остатка или безводной пробы;

W_{ROI} — зольный остаток (остаток от прокаливания) пробы в процентах от сухого остатка или обезвоженной пробы.

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать в себя следующую информацию:

а) ссылку на настоящий стандарт;

б) все сведения, необходимые для того, чтобы полностью идентифицировать пробу образца загрязнений (отходов, шлама или осадка сточных вод);

в) результаты испытаний в соответствии с разделом 9;

г) уточнения, не указанные в настоящем стандарте, о любых факторах, которые могли повлиять на результат;

д) информацию об удалении любых инородных тел из пробы.

Приложение А
(справочное)

Перечень ссылочных европейских стандартов

Нижеследующие документы необходимы при использовании настоящего стандарта. Применительно к датированным документам используется только указанная редакция. Для недатированных документов применяется последняя редакция упоминаемого документа (включая любые изменения).

[А.1] ЕН 15169:2007 (Е) Характеристика отходов. Определение потери при прокаливании отходов, шламов и отложений (EN 15169:2007 (E) Characterization of waste — Determination of loss on ignition in waste, sludge and sediments)

[А.2] ЕН 12879:2007 Характеристика шламов. Определение остатка сухой массы при прокаливании (EN 12879:2007 Characterization of sludges — Determination of the loss on ignition of dry mass)

[А.3] ЕН 14346:2006 Характеристика отходов. Расчет сухого вещества путем определения сухого остатка или содержания воды (EN 14346:2006 Characterisation of waste — Calculation of dry matter by determination of dry residue or water Content)

[А.4] ЕН 15002:2007 Характеристика отходов. Взятие проб из лабораторного образца (EN 15002:2007 Characterization of waste — Preparation of test portions from the laboratory sample)

Приложение Б
(рекомендуемое)

Общие требования и рекомендации по отбору и обработке проб

Целью настоящего приложения является установление правил отбора проб образцов загрязнений и процессов их предварительной обработки. Представленная информация должна быть использована при подготовке плана отбора проб.

Требования, не установленные в настоящем приложении, считаются рекомендациями.

Таблица Б.1

Характеристики	Идентификаторы характеристик
Типичный рабочий диапазон	> 1 % по массе потери при прокаливании
Инструменты отбора проб	Ограничения отсутствуют
Предварительная обработка контейнера	Сухая и влажная
Материал контейнера	Герметичный контейнер из желтого стекла или полимера, который препятствует миграции ингредиентов, например из полипропилена или полиэтилена
Условия транспортирования	Без доступа света, в охлажденном виде
Хранение	Биологически активные пробы образцов загрязнений, как правило, следует держать под неплотно закрытыми крышками, чтобы предотвратить увеличение давления газа. Биологические активные пробы следует инактивировать, например путем замораживания или сушки на воздухе
Условия хранения	Хранить в герметичных емкостях
Требуемое количество	Около 500 г. Большие массы могут использовать, если это необходимо для дополнительных испытаний
Масса пробы	От 500 мг до 5 г. Большие массы могут использовать в случае необходимости
Процедура сушки	Обычно определение потери массы при прокаливании выполняют на невысушенной пробе. Для некоторых проб, не содержащих летучих веществ, удобно проводить определение сухого остатка (105 °С) и потери массы при прокаливании в виде последовательных операций в одном и том же тигле
Просеивание (размер частиц)	Предпочтительны размеры частиц < 200 пм. Инородные тела и не поддающиеся измельчению материалы следует отделять от пробы. При этом вес и характер материала пробы следует документировать
Измельчение	Твердые образцы загрязнений могут быть измельчены непосредственно (избегая нагрева) и преобразованы в гранулированный порошок с частицами менее 200 мкм. Если летучие вещества в пробах отсутствуют, то пробы до измельчения могут быть высушены на воздухе при температуре до 40 °С. Влажные или пастообразные пробы могут быть смешаны с оксидом алюминия до достижения состояния гранулированного материала и затем измельчены: предпочтительно до частиц размером менее 200 пм
Совместимость	Потери массы пробы образца загрязнения при прокаливании могут быть использованы в качестве характеристики материала пробы, а также в качестве реперного значения для других параметров: то есть другие параметры могут быть выражены относительно остатка, образовавшегося при прокаливании. Хранение и транспортирование пробы могут приводить к изменениям в результатах измерения потери массы при прокаливании. Таким образом, часть пробы, предназначенная для определения потери массы при прокаливании, должна быть такой же, как и части пробы, предназначенные для дополнительных испытаний

Библиография

[1] ЕН 15169:2007 (Е) Характеристика отходов. Определение потери при прокаливании отходов, шламов и отложений [EN 15169:2007 (E) Characterization of waste — Determination of loss on ignition in waste, sludge and sediments]

504.064:006.354

ОКС 13.030.01,
13.030.20

Ключевые слова: ресурсосбережение, обращение с отходами, отходы, определение потери массы, прокаливание отходов, шламы, осадки сточных вод

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 22.07.2019. Подписано в печать 29.07.2019. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

gost.e-ecolog.ru