ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Общие методы испытаний

Издание официальное

БЗ 1—2001/463

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ОАО «ВНИИЭТО»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 43 «Электротермия»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 13 марта 2001 г. № 121-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Введение

Настоящий стандарт разработан для нового вида электротермического оборудования — установок электротермической переработки отходов. Особенностью данных установок является то, что плавильное электротермическое устройство установок является частью общего агрегата, в состав которого входят другие технологические устройства для переработки отходов — механические барабаны, газовые реакторы, камеры охлаждения, газоочистительные фильтры, методы испытаний которых не установлены в ГОСТ 27209.0—89 (МЭК 398—72) «Оборудование электротермическое. Общие методы испытаний».

Методы испытаний электротермических устройств установок изложены с учетом требований международного стандарта МЭК 60398 (1999) «Оборудование электротермическое промышленное. Общие методы испытаний».

Для испытаний установок настоящий стандарт является приоритетным.

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Общие методы испытаний

Installations for thermal utilization of waste.
General test methods

Дата введения 2002—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на установки электротермической переработки отходов (далее — установки) и устанавливает общие методы испытаний (проверок) технических характеристик, а также методы контроля требований безопасности и факторов, влияющих на окружающую среду.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.002—84 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах

ГОСТ 12.1.006—84 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.1.016—79 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ

ГОСТ 12.1.030—81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.1.045—84 Система стандартов безопасности труда. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.1.050—86 Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах

ГОСТ 12.2.007.9—93 (МЭК 519-1—84) Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 12.3.019—80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 17.2.3.02—78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 17.2.4.02—81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ

ГОСТ 17.4.3.03—85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ

ГОСТ 2990—78 Кабели, провода и шнуры. Методы испытаний напряжением

ГОСТ 3242—79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 3345—76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции

Издание официальное

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 17441—84 Соединения контактные электрические. Приемка и методы испытаний

ГОСТ 22756—77 (МЭК 722—86) Трансформаторы (силовые и напряжения) и реакторы. Методы испытаний электрической прочности изоляции

ГОСТ 25672—83 Конвейеры ленточные. Приемочные испытания

ГОСТ 27924—88 (МЭК 695-2-3—84) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накальных элементов

ГОСТ 28988—91 Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Вибрационные характеристики, испытания на виброустойчивость и вибропрочность

ГОСТ 29014—91 Пневмоприводы. Общие методы испытаний

ГОСТ 29134—97 Горелки газовые промышленные. Методы испытаний

ГОСТ Р 12.3.047—98 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля

ГОСТ Р 50554—93 Промышленная чистота. Фильтры и фильтрующие элементы. Методы испытаний

3 Условия проведения испытаний

3.1 Испытания следует проводить в условиях эксплуатации или приближенных к ним.

3.2 Установка должна быть полностью подготовлена к испытаниям и проверена в соответствии с требованиями конструкторской и эксплуатационной документации, стандартов по безопасности труда, а также стандартов и других документов по охране природы.

3.3 Климатические условия, при которых следует проводить испытания:

- температура окружающей среды, °С:
  нормальная — 20,
  минимальная — 5,
  максимальная — 40;
- максимальная относительная влажность — 85 %;
- атмосферное давление — от $8{,}4 \cdot 10^4$ до $10{,}6 \cdot 10^4$ Па.

4 Основные испытания и методы их проведения

4.1 Требования безопасности при проведении испытаний должны соответствовать ГОСТ 12.3.019 и руководству по эксплуатации установки конкретного типа.

4.2 Испытание электрических цепей и защитных средств

4.2.1 Визуальная проверка должна подтвердить, что все правила заземления и электрические соединения соответствуют ГОСТ 12.2.007.9, ГОСТ 12.1.030, «Правилам устройства электроустановок» (ПЭУ), утвержденным Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР, а также правилам, указанным в технической документации.

4.2.2 Испытания должны подтвердить правильность функционирования цепей защиты.

4.2.3 Методы испытаний степени защиты оболочек — по ГОСТ 14254.

4.2.4 Проверка электрических контактных соединений — по ГОСТ 17441.

4.2.5 Испытания кабелей, проводов — по ГОСТ 2990 и ГОСТ 3345.

4.3 Испытание работы блокировок и сигнализации

4.3.1 Работу блокировок и сигнализации проверяют методом имитации условий, при которых они должны приводиться в действие.

4.3.2 При испытаниях должны быть обеспечены следующие основные условия:

- механические и электрические блокирующие и сигнализирующие устройства, датчики и ограничители проверяют и помещают на свои рабочие места;
- проверяют правильность подсоединения электрических блокирующих цепей.

4.3.3 Работу блокировок проверяют в следующих режимах:

- отсутствие или снижение давления и расхода дутьевого воздуха;
- повышение выше допустимого давления в дымоходах;
- повышение выше допустимой температуры воды в водоохлаждаемых элементах;
- недопустимое изменение температуры в рабочих камерах и газовых потоков;
- несрабатывание ограничительных выключателей.

4.4 Испытание работы механических устройств

4.4.1 Работу механических устройств на работоспособность проверяют без нагрузки и, при необходимости, под нагрузкой или имитацией нагрузки. При этом проверяют скорость перемещения и потребляемую мощность электроприводов.

4.4.2 Испытания гидроприводов и пневмоприводов — по ГОСТ 28988 и ГОСТ 29014.

4.4.3 Для механизмов загрузки проверяют также фиксацию исполнительных органов, углы поворота и наклона, а также срабатывание ограничителей крайних положений.

4.4.4 Испытания ленточных конвейеров — по ГОСТ 25672.

4.5 Испытание электротермического устройства

4.5.1 Перед началом измерений установка должна быть просушена и охлаждена до температуры окружающей среды.

4.5.2 Измерение сопротивления изоляции

4.5.2.1 Сопротивление изоляции измеряют на отключенной от сети установке.

4.5.2.2 Во время измерений водоохлаждаемые элементы должны быть отсоединены от внешнего трубопровода.

4.5.2.3 Измерения проводят мегаомметрами напряжением переменного или постоянного тока 500, 1000 и 2500 В для установок напряжением ниже 500 В, от 500 до 1000 В и свыше 1000 В соответственно.

4.5.3 Испытание электрической прочности изоляции

4.5.3.1 Испытание электрической прочности изоляции проводят приложением испытательного напряжения ко всем частям установки, которые находятся под напряжением.

4.5.3.2 Испытания проводят пробойной установкой мощностью не менее 0,5 кВ·А на каждые 1000 В испытательного напряжения, но не менее 0,5 кВ·А при испытательном напряжении до 1000 В.

4.5.3.3 Напряжение при испытании должно повышаться плавно в течение 10 с от половины до полного испытательного напряжения и поддерживаться в течение 1 мин.

4.5.3.4 Во время испытаний не должно произойти перекрытия, пробоя или возгорания изоляции.

4.5.3.5 Испытание электрической прочности изоляции трансформаторов и реакторов — по ГОСТ 22756.

4.5.4 Измерение тока, напряжения и мощности

4.5.4.1 Измерения должны проводиться приборами класса точности не ниже 1,5.

4.5.4.2 Кажущуюся мощность определяют измерениями тока и напряжения. В трехфазных системах измеряют фазное напряжение.

4.5.4.3 Активную мощность измеряют ваттметром.

4.5.4.4 Для измерения мощности с коэффициентом ниже 0,3 требуется применение специальных приборов.

4.5.4.5 В четырехпроводных системах рекомендуется проводить измерение тремя ваттметрами. В трехпроводных системах допускается проводить измерения двумя ваттметрами.

4.5.4.6 При определении мощности необходимо учитывать отклонение напряжения от номинального значения.

4.5.4.7 Для одно- или трехфазных систем, которые практически симметричны и сбалансированы, коэффициент мощности может быть определен методом измерений двумя ваттметрами или измерением значений активной и кажущейся мощности.

4.5.5 Измерение расхода электроэнергии

4.5.5.1 Потребляемая электроэнергия должна измеряться приборами класса точности не ниже 2.

4.5.5.2 Удельный расход электроэнергии на единицу перерабатываемых отходов определяют как отношение количества затраченной электроэнергии к массе переработанных отходов.

4.5.6 Измерение температуры и влажности окружающей среды

4.5.6.1 Температуру окружающей среды измеряют при номинальном тепловом режиме установки техническим термометром, помещенным на расстоянии 1 м от боковой поверхности установки. Между термометром и боковой поверхностью установки следует установить теплоизолирующий экран, исключающий прямое тепловое излучение на термометр.

4.5.6.2 Влажность измеряют психрометром, условия расположения которого аналогичны условиям расположения термометра для измерения температуры окружающей среды.

4.5.7 Измерение рабочей температуры

4.5.7.1 Все измерения проводят при работе установки в установившемся номинальном режиме.

4.5.7.2 Температуру в рабочем пространстве измеряют термометром сопротивления класса 1 или другим прибором, дающим идентичные результаты.

4.5.7.3 Температуру охладителя и отработанного газа измеряют как разницу между температурами на входе и выходе из охлаждающей системы или рабочих камер.

Показания снимают каждые 5 мин в течение 30 мин.

4.5.8 Испытание охлаждающей системы

4.5.8.1 Контроль качества швов сварных соединений — по ГОСТ 3242.

4.5.8.2 Испытание проводят методом заполнения охладителем всей охлаждающей системы. Затем, после ее перекрытия, давление охладителя должно быть повышено в 1,5 раза от максимальной величины. Такое давление поддерживают не менее 5 мин. Во время испытания не должна произойти утечка охладителя.

4.5.8.3 Все клапаны охлаждающей системы должны быть проверены для того, чтобы убедиться, что они выполняют установленные условия работы.

4.5.8.4 Скорость потока определяют объемом вытекающего охладителя в течение определенного интервала времени.

4.6 Разрежение в газоходах измеряют манометром, причем его верхний предел измерений должен быть в диапазоне 25 % от разницы между наружным давлением и разрежением.

4.7 Испытания устройств для сжигания газа — по ГОСТ 29134.

4.8 Методы испытания устройств очистки газов в зависимости от выбранной схемы устанавливают в технической документации на установку конкретного типа.

4.9 Методы испытаний фильтров и фильтрующих элементов — по ГОСТ Р 50554.

5 Контроль требований безопасности труда

5.1 Методы контроля напряженности электрических полей промышленной частоты — по ГОСТ 12.1.002.

5.2 Контроль допустимого уровня электромагнитных полей радиочастот на рабочих местах — по ГОСТ 12.1.006.

5.3 Контроль допустимого уровня электростатических полей на рабочих местах — по ГОСТ 12.1.045.

5.4 Методы определения шумовых характеристик — по ГОСТ 12.1.050.

5.5 Контроль состояния воздуха рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.016.

5.6 Испытания на пожаро- и взрывоопасность материалов, применяемых в конструкции установки, — по ГОСТ 12.1.044 и ГОСТ 27924.

5.7 Контроль пожарной безопасности технологического процесса — по ГОСТ Р 12.3.047.

6 Контроль факторов, влияющих на окружающую среду

6.1 Аналитическому контролю на содержание вредных веществ подвергают отходящие дымовые газы, шлаки из плавильного устройства и твердую фракцию из газоочистного устройства.

6.2 Содержание вредных веществ в отходящих газах не должно превышать предельно допустимых выбросов и соответствовать ГОСТ 17.2.3.02.

6.3 Контроль за количеством и составом отходящих газов, а также выбор технических средств для отбора, транспортировки и подготовки газовых проб должны соответствовать ОНД-90 [1].

6.4 Методы определения содержания вредных веществ в пробах газов должны соответствовать общим требованиям, приведенным в ГОСТ 17.2.4.02.

6.5 Токсичность твердых отходов определяют по классу опасности, рассчитанному по методике, приведенной в СанПиН 3170 [2].

6.6 Анализ проб твердых отходов должен проводиться по ГОСТ 17.4.3.03.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] ОНД-90. Части 1 и 2. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Утвержден Госкомэкологией, 1990

[2] СанПиН 3170—84 Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах, обусловливающее отнесение этих отходов к категории по токсичности. Утверждены АН СССР и Министерством здравоохранения СССР, 1984

УДК 621.365:006.354 ОКС 13.030.40 Е79 ОКСТУ 3409 25.180.10

3442

Ключевые слова: установки электротермической переработки отходов, общие методы испытаний, требования безопасности при проведении испытаний, испытания электрических цепей и защитных средств, имитация работы блокировок и сигнализации, имитация работы механических устройств, испытание электротермического устройства, контроль требований безопасности труда, контроль факторов, влияющих на окружающую среду

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *Н.Л. Шнайдер*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 26.03.2001. Подписано в печать 12.04.2001. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 000 экз. С 744. Зак. 410.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ

gost.e-ecolog.ru