
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
54372—
2011
(МЭК 60519-6:2002)

Безопасность электротермического оборудования
Часть 6

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО
СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО
НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

IEC 60519-6: 2002
Safety in electroheat installations —
Part 6: Specifications for safety in industrial microwave heating equipment
(MOD)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2012

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 43 «Электротермическое оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 августа 2011 г. № 215-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 60519-6:2002 «Безопасность электротермического оборудования. Часть 6. Технические условия по безопасности промышленного сверхвысокочастотного нагревательного оборудования» (IEC 60519-6:2002 «Safety in electroheat installations — Part 6: Specifications for safety in industrial microwave heating equipment») путем замены ссылок на международные стандарты ссылками на национальные стандарты Российской Федерации.

Раздел «Нормативные ссылки» изложен в соответствии с ГОСТ Р 1.5—2004 и соответствующие ссылки в тексте стандарта выделены курсивом

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

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 Маркировка и обозначение	2
5 Защита от поражения электрическим током	3
6 Защита от утечки СВЧ-энергии	3
6.1 Ограничение утечки СВЧ-энергии	3
6.2 Измерение утечки СВЧ-энергии	4
6.3 Условия проведения измерений	4
6.4 Требования к СВЧ-блокирующим устройствам	4
6.5 Требования к конвейерной СВЧ-установке непрерывного действия	4
6.6 Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию	5
6.7 Другие устройства защиты	5
7 Опасность возгорания, взрыва и ионизирующего излучения	5
7.1 Общие требования	5
7.2 Опасность возгорания	5
7.3 Опасность взрыва	6
7.4 Ионизирующее излучение	6
8 Воздействие электромагнитного эффекта	6
8.1 Излучение	6
8.2 Устойчивость к воздействию электромагнитных полей	6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в приме- ненном международном стандарте	7
Библиография	8

Введение

Настоящий стандарт входит составной частью в комплекс национальных стандартов на электротермическое оборудование и в совокупности с требованиями действующего ГОСТ Р МЭК 60519-1—2005 устанавливает требования безопасности к сверхвысокочастотному нагревательному оборудованию, широко используемому в промышленных установках.

Комплекс международных стандартов МЭК 60519 состоит из следующих частных стандартов на электротермическое оборудование конкретных видов:

МЭК 60519-1:2003 Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования;

МЭК 60519-2:1992 Безопасность электротермического оборудования. Часть 2. Частные требования для оборудования электронагрева сопротивлением;

МЭК 60519-3:2005 Безопасность электротермического оборудования. Часть 3. Частные требования для индукционного электронагрева и индукционных плавильных электропечей;

МЭК 60519-4:2000 Безопасность электротермического оборудования. Часть 4. Частные требования для установок электродугового нагрева;

МЭК 60519-5:1980 Безопасность электротермического оборудования. Часть 5. Технические условия по безопасности плазменных установок;

МЭК 60519-6:2002 Безопасность электротермического оборудования. Часть 6. Технические условия по безопасности промышленного сверхвысокочастотного нагревательного оборудования;

МЭК 60519-7:1983 Безопасность электротермического оборудования. Часть 7. Частные требования для установок с электронными пушками;

МЭК 60519-8:2005 Безопасность электротермического оборудования. Часть 8. Частные требования для печей электрошлакового переплава;

МЭК 60519-9:2005 Безопасность электротермического оборудования. Часть 9. Частные требования для высокочастотных установок диэлектрического нагрева;

МЭК 60519-10:2005 Безопасность электротермического оборудования. Часть 10. Частные требования для систем электронагрева сопротивлением для промышленного и коммерческого применения;

МЭК 60519-11:1997 Безопасность электротермического оборудования. Часть 11. Частные требования для установок электромагнитного перемешивания, транспортирования и разлива жидких металлов;

МЭК 60519-21:1998 Безопасность электротермического оборудования. Часть 21. Частные требования для оборудования нагрева сопротивлением. Оборудование для нагрева и плавки стекла.

Настоящий национальный стандарт устанавливает требования к безопасности промышленного сверхвысокочастотного нагревательного оборудования и специальных установок, разработанных для определенных целей, кроме коммерческого и бытового сверхвысокочастотного нагревательного оборудования серийного производства, на которое распространяются требования стандартов ГОСТ Р 52161.2.25—2007 и МЭК 60335-2—90.

При проектировании, разработке и эксплуатации СВЧ нагревательного оборудования в части электромагнитных излучений и установления предельно допустимого уровня воздействия излучений на людей следует учитывать требования действующих нормативных документов:

СанПиН 2.2.4/2.1.8.055—96 Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИР);

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Безопасность электротермического оборудования

Часть 6

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО
СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Safety in electroheat installations.
Part 6. Specifications for safety in industrial microwave heating equipment

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на оборудование, в котором сверхвысокочастотная (далее — СВЧ) энергия используется как отдельно, так и в сочетании с энергией других видов, для промышленного электронагрева материалов.

Настоящий стандарт распространяется на промышленное СВЧ нагревательное оборудование, работающее в диапазоне частот от 300 МГц до 300 ГГц.

Требования настоящего стандарта не распространяются на оборудование бытового и аналогичного назначения, которое подпадает под действие стандартов ГОСТ Р 52161.2.25 и [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51317.3.2—2006 (МЭК 61000-3-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.3—2006 (МЭК 61000-3-3:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.6.2—2007 (МЭК 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.11—2006 (СИСПР11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Промышленные, научные, медицинские и бытовые (ПНМБ) высокочастотные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 52161.2.25—2007 (МЭК 60335-2-25:2006) Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 2.25. Частные требования для микроволновых печей, включая комбинированные микроволновые печи

ГОСТ Р МЭК 60519-1—2005 Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования

П р и м е ч а н и е — При использовании 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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р МЭК 60519-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 генератор СВЧ-энергии (microwave energy generator): Генератор электромагнитной энергии в диапазоне частот от 300 МГц до 300 ГГц.

3.2 СВЧ нагревательное оборудование (microwave heating equipment): Блок электрических и механических устройств, предназначенный для передачи СВЧ-энергии на обрабатываемый материал и состоящий из общих источников питания, генераторов, подающих устройств, соединительных кабелей и волноводов, схемы управления, устройств для транспортирования материала и вентиляционного оборудования.

3.3 обрабатываемый материал (material to be treated): Материал, нагреваемый СВЧ нагревательным оборудованием.

3.4 утечка СВЧ-энергии (microwave leakage): Излучение СВЧ-энергии незначительной плотности, выделяемое СВЧ нагревательным оборудованием.

3.5 подающее устройство (applicator): Часть оборудования, на которой обрабатываемый материал подвергают воздействию СВЧ-энергии.

3.6 средства доступа (means of access): Все элементы конструкции подающего устройства, которые могут быть открыты или удалены без использования инструмента для обеспечения доступа к его внутренней части.

3.7 дверь (door): Все элементы конструкции любой части оборудования, которые могут быть открыты или удалены без использования инструмента для обеспечения доступа к частям оборудования, кроме подающего устройства.

3.8 крышка (cover): Элемент конструкции любой части оборудования, который может быть открыт или удален с использованием инструмента для обеспечения доступа к частям оборудования для выполнения планового и текущего технического обслуживания, замены расходных деталей и т. п.

3.9 загрузочное или выгрузочное отверстие (entrance or exit port): Стационарное отверстие в подающем устройстве оборудования непрерывного действия, через которое обрабатываемый материал поступает на вход или выход подающего устройства.

3.10 открытый участок (accessible location): Участок, к которому возможно прикосновение, кроме внутренней части загрузочных и выгрузочных отверстий.

П р и м е ч а н и е — Внутренние участки поверхности загрузочного или выгрузочного отверстия считают недоступными.

3.11 СВЧ-блокировка (microwave interlock): Механическое(ая) или электрическое(ая) защитное устройство или система, предназначенное(ая) для защиты оборудования от выполнения действий одного класса, если не выполнены действия другого класса.

П р и м е ч а н и я

- 1 Например, блокировка препятствует работе СВЧ-генератора, если не закрыты средства доступа к нему.
- 2 Требования к конструкции блокировок изложены в стандарте [2].

4 Маркировка и обозначение

На заводскую табличку, прикрепленную к СВЧ-оборудованию, должны быть нанесены следующие сведения:

- наименование изготовителя;
- дата выпуска;
- модель или серийный номер устройства;

- предупредительная надпись о применении в оборудовании СВЧ-энергии;
- номинальное входное напряжение и частота;
- номинальная полная входная мощность, кВт · А;
- максимальное напряжение генератора, СВЧ-частота и максимальная выходная мощность СВЧ-генератора в соответствии с [3];
- класс и группа оборудования по ГОСТ Р 51318.11.

Дополнительно должно быть указано, что система предназначена только для промышленного применения.

Примечание — Требования к нанесению маркировки изложены в ГОСТ Р МЭК 60519-1.

В инструкции по эксплуатации также должен быть указан тип генератора и полный адрес изготовителя.

На СВЧ нагревательном оборудовании, имеющем загрузочные или выгрузочные отверстия, или открытые для доступа вентиляционные отверстия подающего устройства, рядом с каждым отверстием или группой вентиляционных отверстий на видном месте должна быть нанесена следующая предупредительная надпись или ее эквивалент:

Предупреждение:
Опасно! Сверхвысокочастотные излучения!
Не вставлять посторонние предметы!

Соответствующая информация должна быть указана на заводской табличке или в документации изготовителя.

5 Защита от поражения электрическим током

При проектировании, изготовлении и применении СВЧ нагревательного оборудования должны быть обеспечены необходимые меры защиты от поражения электрическим током.

СВЧ нагревательное оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60519-1. Требования ГОСТ Р МЭК 60519-1 не распространяются на сверхвысокочастотные элементы электрической цепи.

6 Защита от утечки СВЧ-энергии

6.1 Ограничение утечки СВЧ-энергии

6.1.1 При проектировании, изготовлении и применении СВЧ нагревательного оборудования должны быть обеспечены необходимые меры по защите от опасного воздействия электромагнитных излучений в результате утечки СВЧ-энергии.

На оборудовании, на котором прикасание к подающему устройству может привести к превышению допустимых пределов СВЧ-энергии, должны быть обеспечены меры защиты, такие как крышки или барьеры с необходимой блокировкой (см. 3.11).

Удельная мощность утечки [плотность потока энергии (ППЭ)] СВЧ-энергии не должна превышать 50 Вт/м² (5 мВт/см²) на любом открытом участке, находящемся на расстоянии 0,05 м от любой части оборудования в условиях нормальной эксплуатации. Удельная мощность утечки (ППЭ) СВЧ-энергии не должна превышать 100 Вт/м² на любом открытом участке, находящемся на расстоянии 0,05 м от любой части оборудования в условиях «ненормальной эксплуатации». Указанные уровни не должны быть превышены в любой точке на расстоянии более 0,05 м.

Соответствие настоящему подпункту определяют измерением максимальной утечки (ППЭ) СВЧ-энергии измерительным оборудованием, соответствующим требованиям 6.2, при работе СВЧ нагревательной системы в режиме, указанном в 6.3.

6.1.2 СВЧ нагревательное оборудование, имеющее барьеры, препятствующие приближению персонала к оборудованию на расстояние меньше допустимого, должно соответствовать требованиям настоящего подпункта, при условии, что барьеры соответствуют требованиям 6.4.2 к СВЧ-блокировкам.

6.1.3 В настоящем стандарте указано значение утечки (ППЭ) СВЧ-энергии, измеренное на расстоянии 0,05 м от любого открытого участка оборудования.

Примечание — В некоторых странах существуют стандарты, регламентирующие максимально допустимый уровень воздействия СВЧ-излучений на оператора.

6.2 Измерение утечки СВЧ-энергии

Измерение утечки (ППЭ) СВЧ-энергии выполняют измерительным прибором, который:

- а) достигает 90 % фактического установившегося значения за 2—3 с при поступлении ступенчатого входного сигнала и
- б) имеет неполяризованный детектор излучений, способный работать в ближней зоне;
- с) может измерять удельную мощность (плоскую волну) в диапазоне от 50 до 100 Вт/м² с точностью от плюс 25 % до минус 20 % (± 1 дБ) на рабочей частоте СВЧ нагревательного оборудования.

6.3 Условия проведения измерений

6.3.1 В условиях нормальной эксплуатации

Значение максимальной утечки (ППЭ) СВЧ-энергии для всего диапазона входной мощности СВЧ-энергии и типов материалов, применяемых в допустимых рабочих условиях оборудования, должно быть измерено на расстоянии 0,05 м или более от любого открытого участка, расположенного на любой части СВЧ нагревательного оборудования, в соответствии с договоренностью между изготовителем и пользователем.

6.3.2 В условиях ненормальной эксплуатации с нагрузкой

Повторно проводят измерения согласно 6.3.1, но при этом все двери, средства доступа и крышки должны быть удалены или открыты, кроме элементов, имеющих СВЧ-блокировки, удаление или открывание которых препятствует образованию СВЧ-энергии.

Повторно проводят измерения согласно 6.3.1, но при этом каждая дверь, крышка или средства доступа, имеющие СВЧ-блокировки, должны быть установлены в наиболее неблагоприятном положении, при котором происходит образование СВЧ-энергии.

6.3.3 В условиях ненормальной эксплуатации без нагрузки

Повторно проводят измерения согласно 6.3.1 и 6.3.2, когда в подающем устройстве отсутствует материал и генератор СВЧ-энергии настроен для работы с максимальной мощностью, которая допускается блокировками оборудования, или с максимальной мощностью, при которой оборудование может работать без повреждения СВЧ нагревательной системы.

6.4 Требования к СВЧ-блокирующим устройствам

6.4.1 Средства доступа

Доступ к СВЧ нагревательному оборудованию должен быть ограничен, как минимум, двумя СВЧ-блокировками, предназначенными для обеспечения высокой безопасности и продолжительной работы (класс риска 2 в соответствии с [2]).

Повреждение механического или электрического запирающего устройства на средствах доступа должно привести к срабатыванию сигнализации и отключению СВЧ-оборудования.

Повреждение любого отдельного электрического или механического компонента не должно привести к отключению всех СВЧ-блокировок на средствах доступа.

По крайней мере одна СВЧ-блокировка на каждом из средств доступа должна быть расположена таким образом, чтобы исключалось ее отключение при прикосании, когда средства доступа открыты или находятся в среднем положении.

СВЧ-блокировки должны иметь такую конструкцию, чтобы при открывании или закрывании средств доступа уровень утечки СВЧ-энергии не превышал значений, указанных в 6.1.

6.4.2 Двери и крышки

Открывание или удаление любой двери или крышки СВЧ нагревательного оборудования должно быть ограничено, как минимум, одной СВЧ-блокировкой, если в условиях, когда дверь или крышка удалены, значение утечки СВЧ-энергии превышает указанное в 6.1.

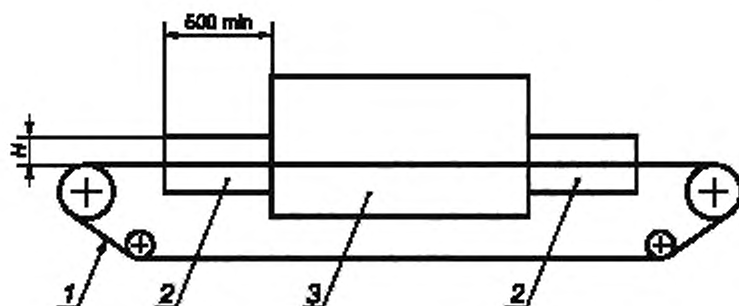
Для обеспечения безопасности необходимо наличие двух независимых блокировок.

6.4.3 Средства поглощения СВЧ-энергии

В СВЧ нагревательном оборудовании, в котором применяют средства поглощения СВЧ-энергии за счет применения потока жидкости, снижение потока жидкости на выходе средств поглощения должно приводить к срабатыванию, как минимум, одной СВЧ-блокировки, если такое снижение может привести к превышению допустимых пределов утечки СВЧ-энергии, указанных в 6.1.

6.5 Требования к конвейерной СВЧ-установке непрерывного действия

Подающая система непрерывного действия, имеющая в своем составе систему ленточного конвейера, должна соответствовать следующему требованию: если высота загрузочного или выгрузочного отверстия транспортной ленты составляет более 100 мм, длина зоны фильтрации должна быть не менее 500 мм (см. рисунок 1).



H — высота, мм; 1 — транспортная лента; 2 — загрузочные и выгрузочные отверстия (дроссели, фильтры, поглотитель и т. п.); 3 — резонатор

Рисунок 1 — Устройства конвейерной СВЧ-установки непрерывного действия

6.6 Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию

Изготовители СВЧ нагревательного оборудования должны предоставлять с каждой моделью оборудования инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию, содержащие предупреждения и предостережения, которые необходимо выполнять для защиты от возможного электромагнитного излучения СВЧ-энергии, а также от ожогов, пожаров, взрывов и ионизирующего излучения (см. раздел 7).

Следующий текст должен быть указан в инструкции по эксплуатации и дополнительно разборчиво нанесен на оборудование:

ВНИМАНИЕ

Персонал не должен быть подвержен воздействию СВЧ-энергии, излучаемой СВЧ-генератором. Все соединения, волноводы, фланцы, уплотнения и т. п. должны быть безопасными и обеспечивать уровень утечки СВЧ-энергии ниже указанных пределов. Запрещено работать на установке, если не подключена поглощающая нагрузка. Чтобы утечка СВЧ-излучений не превышала допустимых значений, необходимо выполнять периодические проверки СВЧ нагревательного оборудования и сохранять его в нормальном рабочем состоянии.

6.7 Другие устройства защиты

На каждом СВЧ-источнике питания должен быть предусмотрен соответствующий индикатор включения СВЧ-мощности, который должен быть хорошо виден каждому из персонала, входящему в помещение, в котором расположено СВЧ-оборудование.

Если СВЧ-мощность может быть изменена пользователем, индикатор должен показывать уровень мощности СВЧ-излучений.

На панели управления должен быть предусмотрен замок, который необходимо открыть с помощью ключа для включения СВЧ-энергии.

7 Опасность возгорания, взрыва и ионизирующего излучения

7.1 Общие требования

При проектировании, изготовлении и применении СВЧ нагревательного оборудования должны быть сведены к минимуму опасности возникновения возгораний, пожаров и взрывов. В дополнение к требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60519-1 должны быть соблюдены следующие требования.

7.2 Опасность возгорания

Если возгорание, представляющее собой угрозу безопасности, может возникнуть в результате перегрева материала, необходимо обеспечить СВЧ нагревательное оборудование автоматическими устройствами для:

- индикации возгорания;
- отключения подачи СВЧ или другой энергии на материал в случае возгорания;

- c) остановки подачи материала через подающее устройство в случае возгорания;
- d) устранения возгорания.

В инструкции по эксплуатации, предоставляемой изготовителем, должно быть указано, что если возгорание может быть вызвано искрением в подающем устройстве, также должны быть соблюдены требования 7.3.2.

При использовании СВЧ нагревательного оборудования в условиях, при которых существует опасность возникновения возгорания, должны быть соблюдены требования 7.3.

7.3 Опасность взрыва

В инструкции по эксплуатации, предоставляемой изготовителем, должно быть указано, что СВЧ-нагрев не допускается выполнять в помещениях, в которых существует опасность взрыва, и, как правило, применять его к материалам, нагрев которых может привести к опасности взрыва. Если же такие материалы необходимо подвергнуть СВЧ-нагреву, должны быть выполнены следующие меры предосторожности.

7.3.1 Если выделяемые при нагреве материала газы являются потенциально взрывоопасными, должны быть приняты специальные меры предосторожности для предотвращения образования в подающем устройстве взрывоопасной среды. Для этого рекомендуется:

- обеспечить подачу достаточного количества воздуха в печь, чтобы отношение пара и воздуха не превышало одной четвертой значения нижнего предела воспламенения;
- установить устройство автоматического отключения подачи СВЧ-энергии на подающее устройство при выходе из строя системы выпуска газов;
- оборудовать взрывные камеры в печах объемом более 0,5 м³, в которых вероятно образование горючих паров.

7.3.2 Должны быть приняты специальные меры предосторожности для предотвращения образования дуговых разрядов в подающем устройстве. Кроме того, в инструкции по эксплуатации изготовитель должен указать важность:

- поддержания в чистоте соприкасающихся поверхностей средств доступа и внутренних поверхностей подающего устройства;
- обеспечения отсутствия на материале инородных объектов, таких как металлическая стружка, которые могут создавать дуговые разряды.

Для снижения опасности образования дуговых разрядов предпочтительнее использовать средства доступа с катушкой индуктивности вместо тех, в которых создается контакт металлических поверхностей.

7.4 Ионизирующее излучение

Утечка радиоактивных излучений генератора и утечка, измеренная на внешней поверхности оборудования, не должны превышать значений, установленных в санитарных правилах и нормах Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

8 Воздействие электромагнитного эффекта

8.1 Излучение

Излучения радиочастотных электромагнитных полей должны быть в пределах, установленных ГОСТ Р 51318.11.

В случае необходимости следует принимать во внимание действие гармоник тока и колебания напряжений.

Примечание — Информация об ограничении гармоник токов и колебаниях напряжения для оборудования с номинальным входным током менее или равным 16 А приведена в ГОСТ Р 51317.3.2 и ГОСТ Р 51317.3.3, для оборудования с номинальным входным током более 16 А — в [4] и [5], для оборудования с номинальным входным током менее или равным 75 А — в [6].

8.2 Устойчивость к воздействию электромагнитных полей

В случае необходимости устойчивость к воздействию электромагнитных полей следует принимать во внимание.

Примечание — Общая информация о требованиях об устойчивости к воздействию электромагнитных полей для промышленного оборудования приведена в ГОСТ Р 51317.6.2.

**Приложение ДА
(справочное)**

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

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р 51317.3.2—2006	MOD	МЭК 61000-3-2:2005 «Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний»
ГОСТ Р 51317.3.3—2008	MOD	МЭК 61000-3-3:2005 «Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний»
ГОСТ Р 51317.6.2—2007	MOD	МЭК 61000-6-2:2005 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»
ГОСТ Р 51318.11—2006	MOD	СИСПР11:2004 «Совместимость технических средств электромагнитная. Промышленные, научные, медицинские и бытовые (ПНМБ) высокочастотные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы испытаний»
ГОСТ Р 52161.2.25—2007	MOD	МЭК 60335-2-25:2006 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 2.25. Частные требования для микроволновых печей, включая комбинированные микроволновые печи»
ГОСТ Р МЭК 60519-1—2005	IDT	МЭК 60519-1:2003 «Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования»
<p>Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDT — идентичные стандарты. - MOD — модифицированные стандарты. 		

Библиография

- [1] МЭК 60335-2-90 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. Часть 2-90. Частные требования к промышленным микроволновым печам
- [2] ИСО 13849-1:1999 Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1: Общие принципы проектирования
- [3] МЭК 61307 Промышленные сверхвысокочастотные нагревательные установки. Методы определения выходной мощности
- [4] МЭК/ТС 61000-3-4 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-4. Пределы. Ограничение гармоник токов эмиссии в низковольтных системах питания для оборудования с номинальным током большим чем 16 А
- [5] МЭК/ТР2 61000-3-5 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-5. Пределы. Ограничение колебаний напряжения и пульсации в низковольтных системах питания для оборудования с номинальным током большим чем 16 А
- [6] МЭК 61000-3-11 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-11. Пределы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и пульсации в низковольтных системах электропитания — Оборудование с номинальным током, меньшим или равным 75 А и подлежащему условному соединению

УДК 621.316.57:006.354

ОКС 25.180.10

E75

ОКП 34 4200

Ключевые слова: электротермическое оборудование, СВЧ нагревательное оборудование, безопасность, электронагрев, защита от поражения электрическим током, защита от электромагнитных воздействий

Редактор М.В. Глушкова
Технический редактор Н.С. Гришанова
Корректор И.Д. Королева
Компьютерная верстка И.А. Налейкиной

Сдано в набор 03.10.2012. Подписано в печать 09.11.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20. Тираж 120 экз. Зак. 1008.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.