ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ IEC 60335-2-49-2010

Бытовые и аналогичные электрические приборы

Безопасность

Часть 2-49

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТЕПЛОВЫМ ШКАФАМ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Бытавыя і аналагічныя электрычныя прыборы

Бяспека

Частка 2-49

ДАДАТКОВЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ЭЛЕКТРЫЧНЫХ ЦЕПЛАВЫХ ШАФ ДЛЯ ПРАДПРЫЕМСТВАЎ ГРАМАДСКАГА ХАРЧАВАННЯ

(IEC 60335-2-49:2008, IDT)

Издание официальное

Б3 11-2010



Госстандарт

Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 642.5.06-027.45(083.74)(476) МКС 97.030 КП 03 IDT

Ключевые слова: тепловые шкафы с подогреваемыми поверхностями, витрины с подогревом, устройство для раздачи нагретой посуды, столы с подогревом, теплоизлучатель, требования безопасности, методы испытаний

ОКП РБ 29.71.24.500

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 1 декабря 2010 г. № 75

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-49:2008 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-49: Particular requirements for commercial electric appliances for keeping food and crockery warm (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-49. Дополнительные требования к электрическим тепловым шкафам для предприятий общественного питания).

Международный стандарт разработан техническим комитетом IEC/TC 61 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному международному стандарту приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 Настоящий государственный стандарт взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность» и реализует его существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение существенных требований безопасности технического регламента

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ [с отменой на территории Республики Беларусь ГОСТ 27570.42-92 (МЭК 335-2-49-88)]

© Госстандарт, 2011

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Общие требования 3
5 Общие условия проведения испытаний 3
6 Классификация 3
7 Маркировка и инструкции 3
8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением 5
9 Пуск электромеханических приборов 5
10 Потребляемая мощность и ток 6
11 Нагрев 6
12 Пробел 7
13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре 7
14 Перенапряжения переходного процесса 7
15 Влагостойкость 7
16 Ток утечки и электрическая прочность 8
17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей 9
18 Износостойкость 9
19 Ненормальный режим работы 9
20 Устойчивость и механические опасности 10
21 Механическая прочность 11
22 Конструкция 11
23 Внутренняя проводка 12
24 Компоненты 12
25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры 12
26 Зажимы для внешних проводов 13
27 Средства для заземления 13
28 Винты и соединения 13
29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция 13
30 Теплостойкость и огнестойкость 13
31 Стойкость к коррозии 13
32 Радиация, токсичность и подобные опасности 13
Приложения 15
Библиография 16
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному международному стандарту 17

Введение

Настоящий стандарт представляет собой прямое применение международного стандарта IEC 60335-2-49:2008.

Настоящий стандарт применяют совместно с СТБ IEC 60335-1-2008. Если в тексте настоящего стандарта встречается ссылка на часть 1, то это соответствует СТБ IEC 60335-1-2008.

Если в настоящем стандарте не имеется ссылки на какой-либо пункт или приложение IEC 60335-1, то этот пункт или приложение применяется полностью.

Настоящий стандарт содержит требования к электрическим тепловым шкафам для предприятий общественного питания и методы испытаний, которые дополняют, заменяют или исключают соответствующие разделы и (или) пункты IEC 60335-1.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы IEC 60335-1, начинаются с цифры 101.

В настоящем стандарте использованы следующие шрифтовые выделения:

– текст требований – светлый;

– методы испытаний – курсив;

– примечание – петит;

– термины – полужирный.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Бытовые и аналогичные электрические приборы
Безопасность
Часть 2-49
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТЕПЛОВЫМ ШКАФАМ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Бытавыя і аналагічныя электрычныя прыборы
Бяспека
Частка 2-49
ДАДАТКОВЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ЭЛЕКТРЫЧНЫХ ЦЕПЛАВЫХ ШАФ ДЛЯ ПРАДПРЫЕМСТВАЎ ГРАМАДСКАГА ХАРЧАВАННЯ

Household and similar electrical appliances
Safety
Part 2-49
Particular requirements for commercial electric appliances for keeping food and crockery warm

Дата введения 2011-07-01

1 Область применения

Соответствующий раздел части 1 заменяют следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к электрическим тепловым шкафам для предприятий общественного питания, не предназначенным для бытового применения, **номинальное напряжение** питания которых не превышает 250 В для однофазных приборов и 480 В для других приборов.

Примеры приборов, на которые распространяется настоящий стандарт:

– **тепловые шкафы с подогреваемыми поверхностями** или без них;

– **подогреваемые поверхности**;

– **витрины с подогревом**;

– **устройства для раздачи нагретой посуды**;

– **столы с подогревом**;

– **теплоизлучатели**.

Примечание 101 – Данные приборы используются, например, в ресторанах, столовых, больницах и подобных учреждениях.

Стандарт распространяется также на электрическую часть приборов, работающих на энергии других видов.

Настоящий стандарт учитывает основные виды опасностей, источником которых могут стать приборы при их эксплуатации.

Примечание 102 – Следует обратить внимание на то, что:

– для приборов, предназначенных для работы в наземных транспортных средствах, на судах или самолетах, могут быть необходимы дополнительные требования;

– во многих странах дополнительные требования устанавливаются национальными органами здравоохранения, охраны труда, водоснабжения и подобными органами;

– для приборов, предназначенных для работы на открытом воздухе, могут быть необходимы дополнительные требования.

Издание официальное

Примечание 103 – Стандарт не распространяется на:
– приборы, предназначенные исключительно для промышленных целей;
– приборы, предназначенные для работы в местах со специальными условиями, такими как коррозионная или взрывоопасная среда (пыль, пар или газ);
– приборы непрерывного действия для массового приготовления пищи;
– водяные бани (IEC 60335-2-50).

2 Нормативные ссылки

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением.

Дополнение:

IEC 60436:2009 Машины электрические посудомоечные бытового назначения. Методы измерений рабочих характеристик

3 Термины и определения

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

3.1.4 *Дополнение:*

Примечание 101 – **Номинальная потребляемая мощность** – сумма значений потребляемой мощности всех отдельных элементов прибора, которые могут быть включены одновременно. В тех случаях, когда возможно несколько таких комбинаций, при установлении **номинальной потребляемой мощности** используют комбинацию, при которой получено наибольшее значение потребляемой мощности.

3.1.9 *Замена:*

нормальные условия работы (normal operation): Работа прибора в следующих условиях.

Приборы работают пустыми, при этом органы управления, предназначенные для пользователя, устанавливают в максимальное положение.

Если прибор не может работать пустым, то принимают во внимание инструкции изготовителя.

Дверцы, кожухи или крышки при необходимости устанавливают в соответствующее положение.

Двигатели, входящие в состав прибора, работают соответствующим образом при наиболее неблагоприятных условиях, которые могут ожидаться при нормальной эксплуатации, принимая во внимание инструкции изготовителя.

Приборы с **индукционными источниками нагрева** работают с **индукционной посудой**, размещенной на **индукционной панели**. Нагрузку на все опорные стойки панели увеличивают постепенно до ее максимального значения.

Все регуляторы устанавливают в максимальное положение, а **индукционную посуду** первоначально наполовину заполняют холодной водой. Крышки (стеклянные, герметически закрывающиеся) устанавливают на соответствующие им места.

Если приборы состоят из нескольких частей, которые могут содержать до трех отдельных модулей, то их подключают совместно во время работы. К таким частям относятся нагревательный модуль с **индукционным источником нагрева**, подставка с **индуктором** и корпус с опорными стойками для **индукционной панели, включая индукционную посуду**.

3.101 тепловой шкаф (hot cupboard): Прибор для поддержания температуры горячих пищевых продуктов и нагрева посуды.

3.102 подогреваемая поверхность (heated top): Верхняя поверхность **теплового шкафа**, которая предназначена для поддержания требуемой температуры. Она может нагреваться косвенным путем нагревательными элементами **теплового шкафа** или непосредственно отдельными нагревательными элементами.

3.103 витрина с подогревом (heated display case): **Тепловой шкаф**, в котором пищевые продукты выставлены напоказ, горячая пища предназначена для демонстрации.

3.104 устройство для раздачи нагретой посуды (heated crockery dispenser): Прибор, предназначенный специально для хранения, нагрева и раздачи тарелок и другой посуды.

3.105 инсталляционная стенка (installation wall): Специальная закрепленная конструкция, содержащая источники электропитания для устройств, устанавливаемых совместно с ней.

3.106 стол с подогревом (heated table): Прибор, предназначенный для поддержания тепла на своей поверхности.

3.107 теплоизлучатель (radiant heater): **Стационарный прибор**, предназначенный для размещения пищевых продуктов и посуды, нагреваемых посредством лучистого тепла.

Примечание – Часть прибора может быть поворотной.

3.108 нагревательный блок (heating unit): Любая часть прибора, которая выполняет независимую функцию приготовления пищи или ее разогрева.

3.109 индукционный источник нагрева (induction heating source): Источник нагрева, работа которого основана на создании индуцированных вихревых токов в **индукционной посуде**.

3.110 индуктор (coil carrier): Изолированное устройство, содержащее индукционную обмотку.

3.111 индукционная посуда (induction crockery): Посуда, пригодная к нагреву посредством индукционных токов для приготовления или сохранения в горячем состоянии пищи.

3.112 индукционная панель (induction tray): Панель для размещения **индукционной посуды** в соответствии с рекомендациями изготовителя.

4 Общие требования

Применяют соответствующий раздел части 1.

5 Общие условия проведения испытаний

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

5.10 *Дополнение:*

Приборы, предназначенные для установки в составе группы других приборов, и приборы, предназначенные для установки в ***инсталляционную стенку,*** *ограждают таким образом, чтобы обеспечить защиту от поражения электрическим током и от попадания воды, аналогичную предусмотренной при установке приборов в соответствии с сопроводительными инструкциями.*

Примечание 101 – Для целей испытания могут быть необходимы соответствующие ограждения или дополнительные приборы.

5.101 *Приборы испытывают как* ***нагревательные приборы****, даже если они имеют двигатель.*

5.102 *Приборы, объединенные с другими приборами или встроенные в другие приборы, испытывают в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Во время этих испытаний другие приборы должны работать в соответствии с требованиями соответствующих стандартов.*

6 Классификация

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением.

6.1 *Замена:*

Приборы должны быть класса защиты I от поражения электрическим током.

Соответствие требованию проверяют осмотром и соответствующими испытаниями.

6.2 *Дополнение:*

Приборы, обычно используемые на столе, должны иметь степень защиты оболочкой не ниже IPX3. Степень защиты других приборов должна быть не ниже IPX4.

7 Маркировка и инструкции

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

7.1 *Дополнение:*

Кроме того, приборы, предназначенные для подключения к системе водоснабжения, должны иметь маркировку значения давления воды или диапазонов давления воды в килопаскалях (кПа), если эти данные не указаны в инструкции по эксплуатации.

На приборах, содержащих **индукционные источники нагрева**, дополнительно должны быть указаны:

– рабочая частота или диапазон рабочих частот в килогерцах (кГц);

– полная потребляемая мощность всех индукционных **нагревательных блоков**, которые могут работать одновременно, в ваттах (Вт) или киловаттах (кВт), если это не указано в инструкции;

– полная потребляемая мощность всех неиндукционных **нагревательных блоков**, которые могут работать одновременно, в ваттах (Вт) или киловаттах (кВт), если это не указано в инструкции.

Примечание 101 – Указываемая потребляемая мощность – наибольшая потребляемая прибором мощность при любом установленном положении устройства переключения.

Любая поверхность крышки, через которую возможен доступ к **токоведущим частям** при **рабочем напряжении**, превышающем 250 В, должна быть маркирована следующим образом:

«ВНИМАНИЕ! ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» или символом 5036 по IEC 60417-1.

Поверхность крышки, дающей доступ к индукционным катушкам, должна быть маркирована следующим образом:

«ВНИМАНИЕ! МАГНИТНОЕ ПОЛЕ» или символом 5140 по IEC 60417-1.

Примечание 102 – Если маркировка указанных предупреждений на поверхности крышки невозможна, они могут быть размещены рядом с фиксирующими крышку винтами.

7.6 *Дополнение:*



[символ 5041 по IEC 60417 (DB:2002-10)] Осторожно, горячая поверхность



[символ 5140 по IEC 60417-1(DB:2003-04)] Неионизирующее электромагнитное излучение

7.12 *Дополнение:*

Для приборов, имеющих колеса или аналогичные устройства, в инструкции указывают также максимальную нагрузку на прибор в килограммах (кг).

Если символы 5021, 5041 и 5140 по IEC 60417-1 нанесены на прибор, должно быть указано их смысловое значение.

Инструкции для приборов с **индукционными источниками нагрева** должны содержать следующую информацию:

– «ВНИМАНИЕ! Если цвет поверхности индуктора изменился или на ней имеется трещина, немедленно отключите прибор от сети питания»;

– о недопустимости расположения металлических предметов, таких как посуда, столовые приборы и т. д., на индукционной панели в пределах зоны индукционного нагрева, поскольку они могут стать горячими;

– о необходимости использования только индукционной посуды и индукционных панелей, рекомендованных изготовителем;

– о необходимости консультации с изготовителем пользователей, имеющих вживленный кардиостимулятор сердца (если не установлены специфические особенности эксплуатации).

Изменение:

Инструкция в отношении лиц (включая детей) с ослабленными физическими, сенсорными или умственными способностями или отсутствием опыта и знаний не применима.

7.12.1 *Замена:*

К прибору должны прилагаться инструкции с подробным описанием специальных мер безопасности, необходимых при его установке. Для приборов, предназначенных для установки совместно с другими приборами, и приборов, предназначенных для установки в **инсталляционную стенку**, должно быть приведено подробное описание того, как гарантировать соответствующую защиту от поражения электрическим током и от проникновения воды. Если регуляторы более чем одного прибора совмещены в отдельном корпусе, то должны быть приведены подробные инструкции по их установке. Также должны быть приложены инструкции по **обслуживанию потребителем,** например по чистке. Они должны включать предупреждение, что прибор нельзя мыть водяной струей.

Для приборов, содержащих **теплоизлучатель** с поворотным механизмом, в инструкции по монтажу должна быть приведена подробная информация, касающаяся направления поворота относительно ближайшего фиксированного положения. Также должна быть предоставлена информация о том, каким образом ограничить область поворота при установке.

Работа приборов с **индукционными источниками нагрева** требует обучения персонала. Кроме того, в инструкции должно быть указано, что любой ремонт должен проводиться только обученными или уполномоченными изготовителем лицами.

В инструкции приборов, постоянно подключенных к стационарной проводке, ток утечки может превышать 10 мА, если приборы отключены или не используются в течение длительного времени, а также при первоначальной установке должны быть приведены рекомендации относительно номинальных характеристик устанавливаемых **защитных устройств**, таких как реле утечки на землю.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.12.4 *Дополнение:*

Инструкция по эксплуатации для **встроенных приборов**, имеющих отдельную панель управления несколькими приборами, должна содержать требование, что панель должна быть присоединена только к указанным в инструкции приборам во избежание возникновения опасности.

7.15 *Дополнение:*

Если не представляется возможным нанести маркировку на **закрепленные приборы** так, чтобы она была хорошо видна после установки прибора, то соответствующая информация должна быть включена в инструкцию по эксплуатации или указана на дополнительной табличке, которая должна быть установлена вблизи прибора.

Примечание 101 – Примером **закрепленного прибора** является **встроенный прибор**.

Для приборов с модульной конструкцией **индукционного источника нагрева** дополнительная табличка должна быть прикреплена к нагревательному модулю (генератору).

7.101 Выводы эквипотенциального соединения должны быть маркированы символом 5021 по IEC 60417-1.

Данная маркировка не должна быть размещена на винтах, сменных шайбах или других частях, которые могут быть удалены при подсоединении проводов.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.102 Если **теплоизлучатель** с поворотным механизмом может вращаться над прилегающей поверхностью или приборами, то это должно быть указано в инструкции по эксплуатации. Если во время испытаний по разделу 11 температура боковой и задней стенок испытательного угла над уровнем нагревательной поверхности превышает 65 К и/или во время испытаний по разделу 19 температура стенок выше и ниже нагревательной поверхности превышает 125 К, то инструкции по монтажу, предоставляемые изготовителем, должны содержать следующие сведения, которые также должны быть включены в сменный ярлык, например привязываемый и прикрепляемый к прибору.

ВНИМАНИЕ: Если теплоизлучатель размещен в непосредственной близости от других приборов, то рекомендуется, чтобы в этом диапазоне излучения приборы были изготовлены из негорючих материалов или покрыты соответствующим негорючим теплоизоляционным материалом и особое внимание было обращено на соблюдение мер противопожарной безопасности.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.103 Зона подогрева пищи **теплоизлучателем** должна быть четко обозначена и промаркирована на приборе, если во время испытаний по разделу 11 температура превышает 65 К. Этой маркировки не требуется, если вращающаяся поверхность находится между модулями других приборов.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.104 Сторона **теплоизлучателя** в случае ее расположения перед пользователем (лицевая сторона) должна быть маркирована символом 5041 по IEC 60417-1.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.105 Зона **индукционных** панелей, где размещена **индукционная посуда**, должна быть обозначена нестираемой маркировкой, например соответствующей контурной линией.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением

Применяют соответствующий раздел части 1.

9 Пуск электромеханических приборов

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

9.101 При выполнении требований раздела 11 двигатели вентиляторов, обеспечивающих охлаждение, следует запускать при всех значениях напряжений, которые могут возникнуть в условиях эксплуатации.

Соответствие этому требованию проверяют трехкратным запуском двигателя при напря-

жении, равном 0,85 ***номинального напряжения****. В начале испытания двигатель должен иметь комнатную температуру.*

Двигатель запускают каждый раз в условиях, соответствующих началу ***нормального режима работы****, а для автоматических приборов началу нормального цикла работы; при этом допускается выдерживать паузу между запусками двигателя. Для приборов с двигателями, имеющими пусковые устройства, отличные от центробежных пусковых размыкателей, это испытание повторяют при напряжении, равном 1,06* ***номинального напряжения****.*

Во всех случаях двигатель должен запускаться и работать так, чтобы не нарушались правила безопасности и при этом ***устройства защиты*** *двигателя от перегрузки не включались.*

Примечание – Источник питания должен быть таким, чтобы изменение напряжения во время испытаний не превышало 1 %.

10 Потребляемая мощность и ток

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

10.1 *Изменение:*

Первый абзац изложить в новой редакции:

Потребляемая мощность приборов без **индукционных источников нагрева** при **номинальном напряжении** и при нормальной рабочей температуре не должна отклоняться от **номинальной потребляемой мощности** более значений, указанных в таблице 1.

Потребляемая мощность приборов, имеющих только **индукционные источники нагрева**, при **номинальном напряжении** и при нормальной рабочей температуре не должна отклоняться от **номинальной потребляемой мощности** более чем на 10 %.

Измерения проводят до установки регуляторов на уменьшенный диапазон регулировки.

Для приборов, имеющих индукционные и неиндукционные ***источники нагрева****, применяют следующее.*

Потребляемую мощность ***индукционных источников нагрева*** *и неиндукционных* ***источников нагрева*** *измеряют отдельно, используя в каждом случае комбинацию* ***нагревательных блоков****, которые могут быть включены одновременно, чтобы получить максимальную потребляемую мощность. Для* ***индукционных источников нагрева*** *измерение производят до установки регуляторов на уменьшенный диапазон регулировки.*

Потребляемая мощность, измеренная таким образом, не должна в случае **индукционных источников нагрева** отклоняться от потребляемой мощности, указанной изготовителем (7.1), более чем на 10 %. Потребляемая мощность, измеренная таким образом, не должна в случае неиндукционных **источников нагрева** отклоняться от потребляемой мощности, указанной изготовителем (7.1), более чем на значения для **нагревательных приборов**, приведенные в таблице 1.

Кроме того, потребляемая мощность прибора, в котором **индукционные** и неиндукционные **источники нагрева** используются одновременно, не должна отклоняться от **номинальной потребляемой мощности** более чем на 10 %.

Дополнение:

Примечание 101 – Для приборов, имеющих несколько **нагревательных блоков**, полная потребляемая мощность может быть определена измерением потребляемой мощности каждого **нагревательного блока** по отдельности (3.1.4).

11 Нагрев

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

11.1 *Дополнение:*

Для ***теплоизлучателей*** *11.101 применяется.*

11.2 *Дополнение:*

Приборы, предназначенные для крепления к полу, и приборы массой более 40 кг без роликов, колес и других аналогичных устройств, устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя. При отсутствии в инструкции соответствующих указаний считают, что приборы предназначены для крепления к полу.

11.3 *Дополнение:*

Примечание 101 – Если на измерение может чрезмерно повлиять излучение от **индукционных источников нагрева**, т. е. это магнитное поле должно быть принято во внимание.

В общем случае использование термопар не рекомендуется в связи с вероятностью ложного нагревания термопар, вызванного **индукционным источником нагрева**. Например, превышение температуры индукционного **источника нагрева** может быть определено с помощью платинового резистора (предпочтительно высокого сопротивления) со скрученным многожильным проводом. Платиновые резисторы помещают в самую горячую контролируемую точку, чтобы влияние на измеряемую температуру было как можно меньше.

11.4 *Замена:*

*Неиндукционные **нагревательные блоки** прибора работают в **нормальном режиме работы** при 1,15 маркированной или указанной потребляемой мощности.*

*Индукционные **нагревательные блоки** работают одновременно и запитываются раздельно наиболее неблагоприятным напряжением, значение которого выбирают в диапазоне от 0,94 **номинального напряжения** до 1,06 **номинального напряжения**.*

*Если невозможно включить все нагревательные элементы или **индукционные источники нагрева** одновременно, то испытание проводят с каждой из комбинаций, которую позволяет устройство переключения при наибольшей нагрузке, возможной в каждом устройстве переключения, находящемся в цепи.*

Если в приборе предусмотрен регулятор, ограничивающий полную потребляемую мощность, то испытание проводят со всеми комбинациями нагревательных блоков, которые могут быть установлены с помощью регулятора для наиболее неблагоприятных условий.

*Если пределы температуры двигателей, трансформаторов или **электронных цепей** превышены, испытание повторяют прибором, работающим при 1,06 **номинального напряжения**. В этом случае измеряют только превышение температуры двигателей, трансформаторов и **электронных цепей**.*

11.7 *Замена:*

*Приборы с **индукционным источником нагрева** работают в течение одного цикла, который состоит из нагревательной фазы и фазы сохранения тепла.*

*Приборы без **индукционных источников нагрева** работают до достижения установившегося режима.*

Примечание 101 – Продолжительность испытания может состоять из более чем одного цикла работы.

11.8 *Дополнение:*

Примечание 101 – Посуда рассматривается в качестве рабочей поверхности.

11.101 *Для **теплоизлучателей** предел превышения температуры 65 К применяют для поверхности, включая стенки, подверженные излучению. Если данный предел превышения температуры превышен, то применяют требования 7.102.*

12 Пробел

13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

13.2 *Изменение:*

Вместо допустимого тока утечки для **стационарных приборов класса защиты I** применяют следующее:

*– для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, – 1 мА на 1 кВт **номинальной потребляемой мощности**, но не более 10 мА;*

*– для других приборов – 1 мА на 1 кВт **номинальной потребляемой мощности** без ограничения максимального значения.*

14 Перенапряжения переходного процесса

Применяют соответствующий раздел части 1.

15 Влагостойкость

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

15.1.1 *Дополнение:*

Приборы, имеющие степень защиты оболочкой IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 и IPX4, дополнительно подвергают в течение 5 мин следующему испытанию на разбрызгивание.

Применяют устройство, показанное на рисунке 101. Во время испытаний давление воды регулируют так, чтобы брызги достигали высоты 150 мм от дна сосуда. Сосуд помещают на полу при испытании напольных приборов, а при испытании других видов приборов сосуд устанавливают на горизонтальную подставку, уровень которой на 50 мм ниже самого нижнего края прибора. Сосуд перемещают вокруг прибора так, чтобы обрызгать прибор со всех сторон. При этом необходимо следить за тем, чтобы на прибор не попадали прямые струи воды.

15.1.2 *Изменение:*

Приборы, которые при нормальной эксплуатации устанавливают на столе, размещают на подставке, размеры которой на (15 ± 5) см превышают размеры ортогональной проекции прибора на подставку.

15.2 *Замена:*

Приборы должны быть сконструированы так, чтобы при разбрызгивании жидкости во время нормальных условий работы не было повреждений их электрической изоляции.

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием:

*Приборы с присоединением к электропитанию **типа X**, кроме приборов, имеющих шнур специального исполнения, подключают при помощи гибкого кабеля или шнура самого легкого допустимого типа с наименьшей площадью поперечного сечения, указанной в 26.6. Остальные приборы испытывают собранными.*

Приборы, оснащенные приборным вводом, испытывают с ним или без него в зависимости от того, что более неблагоприятно.

***Съемные части** удаляют.*

В течение 1 мин в центр каждой нагретой поверхности непрерывно выливают литр холодной воды, содержащей приблизительно 1 % NaCl.

Примечание 101 – **Устройство для раздачи посуды** не испытывают.

*Прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность изоляции по 16.3, и осмотр должен подтвердить отсутствие на изоляции следов воды, которые могут уменьшить **пути утечки тока** и **воздушные зазоры** до значений, указанных в разделе 29.*

15.3 *Дополнение:*

Примечание 101 – Если не представляется возможным разместить в камере влажности прибор целиком, то части прибора с электрическими компонентами испытывают по отдельности с учетом условий их работы в приборе.

15.101 Приборы, снабженные краном для подачи воды с целью их испытаний или мойки, должны иметь такую конструкцию, чтобы вода из крана не попадала на **токоведущие части**.

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.

Кран открывают полностью в течение 1 мин при максимальном давлении воды, указанном изготовителем. Опрокидываемые и подвижные части, включая крышки, наклоняют или устанавливают в наиболее неблагоприятные положения. Поворотный штуцер крана должен быть установлен так, чтобы струя воды попадала на части, воздействие на которые может привести при испытании к наиболее неблагоприятному результату. Сразу после этого прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность изоляции в соответствии с 16.3.

16 Ток утечки и электрическая прочность

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением.

16.2 *Изменение:*

Вместо допустимого тока утечки для **стационарных приборов класса защиты I** применяют следующее:

*– для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, – 1 мА на 1 кВт **номинальной потребляемой мощности**, но не более 10 мА;*

*– для других приборов – 1 мА на 1 кВт **номинальной потребляемой мощности** без ограни-*

чения максимального значения.

17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей

Применяют соответствующий раздел части 1.

18 Износостойкость

Применяют соответствующий раздел части 1.

19 Ненормальный режим работы

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

19.1 *Дополнение:*

Регулятор или коммутационное устройство, предназначенные для установки в различные положения, соответствующие различным функциям одной и той же части прибора, требования к которым установлены в других стандартах, устанавливают более жесткие настройки независимо от установленных в инструкции изготовителя.

Приборы с ***индукционными источниками нагрева*** *также подвергают испытаниям по 19.101 и 19.102.*

Теплоизлучатели *проверяют по 19.103.*

19.2 *Дополнение:*

Двигатели вентилятора не работают.

Дверцы и крышки открыты или закрыты в зависимости от того, что более неблагоприятно.

Поверхности, включающие в себя нагревательные элементы, и ***подогреваемые поверхности,*** *нагреваемые непосредственно с помощью нагревательных элементов* ***теплового шкафа****, покрываются слоем фетра плотностью (4 ± 0,4) кг/м^2 и толщиной 25 мм.*

Примечание 101 – Поверхности, нагреваемые радиационным источником, не встроенным в поверхность, не покрывают.

Съемный отражатель и аналогичные ***съемные части*** *устанавливают в любое положение или удаляют в зависимости от того, что наименее благоприятно.*

Приборы со встроенными ***индукционными источниками нагрева*** *работают при полной нагрузке с пустой* ***индукционной посудой*** *без крышек* (стеклянных, герметически закрывающихся) *до достижения установившегося состояния.*

19.3 *Дополнение:*

Питание ***индукционных источников нагрева*** *осуществляется напряжением, равным 1,06* ***номинального напряжения.***

19.4 *Дополнение:*

Примечание 101 – Главные контакты контактора, предназначенные для включения и выключения нагревательного (ых) элемента (ов) в нормальных условиях работы, фиксируют в положении «включено». Однако если два контактора работают независимо друг от друга или если один из них имеет две независимые группы главных контактов, то контакты фиксируют в положении «включено» поочередно.

19.8 *Дополнение:*

Соответствие проверяют по 19.7.

19.13 *Изменение:*

Для приборов с ***индукционными источниками нагрева*** *и* ***рабочим напряжением*** *более 250 В применяют следующие испытательные напряжения:*

– 1 000 В с увеличением до 1,2 × U + 700 В;

– 2 750 В с увеличением до 1,2 × U + 2 450 В;

– 3 750 В с увеличением до 2,42 × U + 3 150 В,

где U – ***рабочее напряжение****.*

Дополнение:

Температура индукционной обмотки индуктора не должна превышать значения, указанные в таблице 8.

19.101 Приборы с **индукционными источниками нагрева** должны быть сконструированы так, чтобы риск возникновения пожара, механической опасности или поражения электрическим током был устранен настолько, насколько это возможно в случае неправильной эксплуатации или при возникновении дефектов в устройствах управления или элементов цепи.

Соответствие требованию проверяют любым режимом работы или имитацией неисправностей в соответствующих цепях, которые могут ожидаться при нормальной эксплуатации, в то время как прибор работает в условиях ***нормальной работы*** *при* ***номинальном напряжении*** *или при верхнем предельном значении* ***диапазона номинального напряжения****. Каждую неисправность воспроизводят однократно и испытания проводят последовательно.*

Примечание – Примеры возможных неисправностей:
– выход из строя выключателей и электромагнитных компонентов;
– нарушение нормальной работы двигателя при его запуске;
– изменение напряжения питания, броски напряжения, прерывание напряжения до 0,5 с;
– неисправности, указанные в 19.11, если применимы.
Осмотр прибора и его принципиальных схем в общем случае выявит дефекты, возможные для моделирования.

19.102 Приборы с **индукционными источниками нагрева** должны быть сконструированы так, чтобы небольшой кусок металла, размещенный на **индукторе**, не приводил к повышению температуры обмотки этого **индуктора** до значений, превышающих соответствующие значения, указанные в таблице 8, или к повреждению изоляции **индуктора**.

Соответствие проверяется путем размещения на ***индукторе*** *плоского кусочка мягкой стали толщиной 2 мм и размерами 100 × 20 мм в наиболее неблагоприятном положении. Прибор работает при* ***номинальном напряжении,*** *и все регуляторы установлены в максимальное положение.*

19.103 *Для* ***теплоизлучателей*** *предельное значение превышения температуры 125 К устанавливают для поверхности, подверженной излучению, включая стенки. Если это предельное значение превышения температуры будет больше, то применяют требование 7.102.*

20 Устойчивость и механические опасности

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением.

20.1 *Дополнение:*

Приборы, снабженные дверцами, кожухами или крышками, стойками или другими вспомогательными устройствами, испытывают в наиболее неблагоприятном положении с открытыми или закрытыми дверцами, частично или полностью выдвинутыми полками, с кожухами или крышками или без них.

Приборы, снабженные колесами или аналогичными устройствами, также подвергают следующему испытанию.

Устройство для раздачи посуды *загружают посудой таким образом, чтобы нагрузка на прибор была равна одной трети нагрузки, указанной изготовителем. Груз размещают на самой пригодной к использованию части прибора. Применяемая посуда – согласно IEC 60436. Если специальная посуда указана изготовителем, то в этом случае применяют ее.*

Другие приборы нагружают до одной трети нагрузки, указанной изготовителем, размещая груз на самой пригодной к использованию части прибора.

Приборы, снабженные дверцами, кожухами или крышками и другими устройствами, испытывают в наиболее неблагоприятном положении с открытыми или закрытыми дверцами, с кожухами или крышками или без них.

Затем прибор размещают в наиболее неблагоприятном положении напротив края на высоте, равной радиусу колес плюс 10 мм. Если колеса различаются по размеру, то выбирают наиболее неблагоприятное положение.

Усилие, равное 8 % от массы полностью загруженного прибора, прикладывают горизонтально к середине верхнего края прибора, но не выше 900 мм, в наиболее неблагоприятном направлении.

Прибор не должен наклоняться.

20.2 *Дополнение:*

Подвижные части двигателя и вентилятор в сборе приборов, в которых вентиляторный электродвигатель может работать при открытой дверце, должны быть расположены или закрыты таким образом, чтобы обеспечить защиту от повреждений при нормальной эксплуатации, включая чистку прибора.

Возможность соприкосновения с движущими частями вентилятора должна быть исключена.

Соответствие проверяют испытанием с помощью испытательного пробника 41 по IEC 61032 с приложением усилия 10 Н.

20.101 Устройства защиты, смонтированные на двигателе и вентиляторе в сборе с целью соответствия требованию 20.2, не должны быть **съемными частями**, если только:

– не предусмотрена блокировка, которая препятствует работе двигателя или вентилятора, когда устройство защиты снято,

– или устройство защиты не является частью внутренней обшивки.

Соответствие требованию проверяют испытанием вручную и измерением.

21 Механическая прочность

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

21.1 *Дополнение:*

Испытание на удар также применяется для индуктора.

22 Конструкция

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

22.15 *Дополнение:*

Приборы, предназначенные для перевозки пищи или других грузов, должны иметь необходимые средства защиты **шнура питания** от повреждений во время транспортировки.

22.101 Для трехфазных приборов **термовыключатели**, защищающие цепи с нагревательными элементами и электродвигателями, непредвиденное включение которых может служить источником опасности, должны быть без самовозврата с автоматическим выключением и механизмом со свободным расцеплением контактов и обеспечивать **отключение всех полюсов** цепи питания.

Для однофазных приборов и однофазных нагревательных элементов и/или электродвигателей, включенных между фазой и нейтралью или между фазами, **термовыключатели**, защищающие цепи с нагревательными элементами и электродвигателями, непредвиденное включение которых может служить источником опасности, должны быть без самовозврата с автоматическим выключением и механизмом со свободным расцеплением контактов и обеспечивать по крайней мере однополюсное размыкание.

Если **термовыключатель без самовозврата** с автоматическим выключением является доступным только после удаления деталей с помощью инструмента, то наличия механизма со свободным расцеплением контактов в термовыключателе не требуется.

Примечание 1 – **Термовыключатели** с механизмом со свободным расцеплением контактов, автоматически срабатывающие с повторной установкой приводного элемента, должны быть сконструированы так, что автоматическое срабатывание не зависит от производимых манипуляций или положения механизма установки.

Термовыключатели баллонного и капиллярного типов, применяемые при испытаниях по разделу 19, должны быть такими, чтобы перегиб капиллярной трубки не приводил к несоответствию требованиям 19.13.

Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием вручную путем перегиба капиллярной трубки.

Примечание 2 – Должны быть приняты меры, исключающие закупоривание капиллярной трубки при ее перегибе.

22.102 Лампочки, сигнализирующие об опасных, аварийных и подобных ситуациях, а также соответствующие выключатели и кнопки должны быть только красного цвета.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

22.103 Приборы, снабженные колесами или аналогичными устройствами, должны иметь эффективные средства блокирования, когда прибор находится в стационарном состоянии.

Соответствие требованию осуществляют осмотром и следующим испытанием.

Полностью загруженный прибор согласно инструкции изготовителя размещают на жесткой поверхности, покрытой слоем алюминиевого оксида (степень зернистости 80) и имеющей наклон 10° по отношению к горизонтали, с использованием механизма блокирования. При этом прибор не должен смещаться более чем на 100 мм.

22.104 Переносные приборы не должны иметь такие отверстия на нижней поверхности, которые могли бы привести к проникновению внутрь прибора малых предметов и их соприкосновению с **токоведущими частями.**

Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением через отверстия расстояния между опорной поверхностью и ***токоведущими частями****. Это расстояние должно быть не менее 6 мм. Однако, если прибор установлен на ножках, это расстояние может быть увеличено до 10 мм для настольных приборов и до 20 мм для напольных приборов.*

22.105 Индукционные источники нагрева должны иметь соответствующее визуальное или звуковое предупреждение о том, что регулятор находится в положении «Включено».

Соответствие требованию проверяют осмотром.

Примечание – Нахождение кнопки регулирования в этом положении само по себе не является адекватным предупреждением.

23 Внутренняя проводка

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением.

23.3 *Дополнение:*

Если капиллярная трубка ***терморегулятора*** *подвергается изгибу при нормальных условиях работы, то:*

– там, где трубка проложена как часть внутренней проводки, применяют IEC 60335-1;

– там, где трубка проложена отдельно, ее подвергают 1 000 изгибам с частотой не более 30 раз в минуту.

Примечание 101 – Если в любом из упомянутых случаев невозможно перемещать подвижную часть прибора с указанной частотой, что обусловлено, например, массой этой части прибора, то частота изгибов может быть уменьшена.

После испытаний трубка не должна иметь следы повреждений, упомянутых в настоящем стандарте, ухудшающих ее дальнейшую эксплуатацию.

Однако если перегиб трубки приводит к неработоспособности прибора, но не создает при этом опасных ситуаций (отказобезопасный прибор), то капиллярные трубки отдельно на соответствие указанным требованиям не испытывают, а рассматривают их как часть общей внутренней проводки.

Соответствие требованию в этом случае проверяют перегибом трубки.

Примечание 102 – Следует принять меры, чтобы перегиб капиллярной трубки не приводил к ее закупориванию.

24 Компоненты

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

24.101 Соединитель, установленный в приборе, не должен включать в себя **терморегулятор**.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

25.3 *Дополнение:*

Закрепленный прибор и прибор массой более 40 кг без роликов, колес или подобных средств должны иметь такую конструкцию, чтобы **шнур питания** мог быть присоединен после установки прибора в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Зажимы для постоянного присоединения к стационарной проводке можно также использовать для **крепления шнура питания типа X**. В этом случае в приборе должно быть предусмотрено крепление шнура, соответствующее 25.16.

Если прибор обеспечен комплектом зажимов, позволяющим соединение с гибким шнуром, они должны быть пригодны для **крепления** шнура питания **типа X**.

В обоих случаях инструкция по эксплуатации должна содержать все данные о **шнуре питания**.

Шнуры питания **встроенных приборов** могут быть присоединены перед установкой прибора.

Соответствие требованиям проверяют осмотром.

25.7 *Изменение:*

Вместо указанных типов **шнуров питания** следует применять:

Маслостойкие **шнуры питания** в полихлоропреновой оболочке, которые не должны быть легче, чем обычный полихлоропреновый или другой шнур в соответствующем синтетическом эластомере (условное обозначение 57 по IEC 60245).

26 Зажимы для внешних проводов

Применяют соответствующий раздел части 1.

27 Средства для заземления

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением.

27.2 *Дополнение:*

Стационарные приборы должны быть снабжены зажимом для присоединения внешнего эквипотенциального провода. Зажим должен иметь надежный электрический контакт со всеми закрепленными, доступными к прикосновению металлическими частями прибора, и обеспечивать возможность присоединения к нему проводника площадью поперечного сечения до 10 мм^2. Зажим должен быть расположен в месте, удобном для присоединения к нему проводника после установки прибора.

Примечание 101 – Небольшие закрепленные открытые металлические части, например фирменные знаки, заводские таблички и т. п., могут не иметь электрического контакта с зажимом.

28 Винты и соединения

Применяют соответствующий раздел части 1.

29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

29.2 *Дополнение:*

Микросреда характеризуется степенью загрязнения 3, а изоляция должна иметь сравнительный индекс трекингостойкости (СИТ) не менее 250, если она не защищена или расположена так, что не обеспечивается защита от загрязнения при нормальных условиях работы прибора.

30 Теплостойкость и огнестойкость

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями.

30.2.1 Изменение:

Испытания проводят раскаленной проволокой при температуре 650 °С.

30.2.2 Не применяется.

31 Стойкость к коррозии

Применяют соответствующий раздел части 1.

32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Применяют соответствующий раздел части 1.

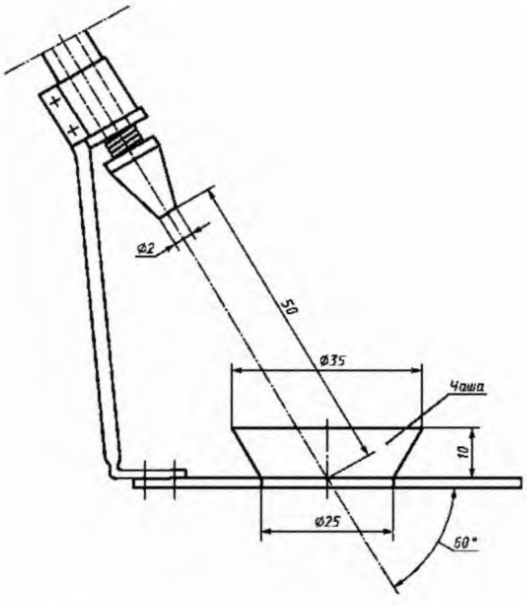


Рисунок 101 – Устройство для разбрызгивания

Приложения

Применяют соответствующие приложения части 1 со следующим изменением.

Приложение N
(обязательное)

Испытание на трекингостойкость

6.3 *Дополнение:*
Перечень указанных напряжений дополнить значением 250 В.

Библиография

Применяют библиографию части 1 со следующим дополнением.

Дополнение:

IEC 60335-2-50:2008 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-50: Particular requirements for commercial electrical bains-marie
(Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-50. Дополнительные требования к промышленным электрическим водяным баням)

ISO 13732-1:2006 Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces
(Эргономика температурной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному международному стандарту

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
IEC 60436:2009 Машины электрические посудомоечные бытового назначения. Методы измерений рабочих характеристик	IEC 60436:1981 Методы измерения рабочих характеристик электрических посудомоечных машин	IDT	ГОСТ 30147-95 (МЭК 436-81) Машины посудомоечные бытовые. Методы измерения эксплуатационных характеристик (IEC 60436:1981, IDT)

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 09.12.2010. Подписано в печать 17.01.2011. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,55 Уч.- изд. л. 1,24 Тираж 20 экз. Заказ 104

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru