|  |
| --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ****(ЕАСС)** **EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION****(ЕАSC)** |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ****СТАНДАРТ** | **ГОСТ****IEC 60335-2-11–****202\_** |

**БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ.**

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Часть 2-11**

**Частные требования к барабанным сушилкам**

**(IEС 60335-2-11:2024, IDT)**

*(Проект, первая редакция)*

**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

**202\_**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью Научно-методический центр «Электромагнитная совместимость» (ООО «НМЦ ЭМС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 202\_ г. № )

За принятие проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-11:2024 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-11. Частные требования к барабанным сушилкам» («Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-11: Particular requirements for tumble dryers», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации TC 61 «Безопасность бытовых и аналогичных электроприборов» Международной электротехнической комиссии (IEC).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 60335-2-11–2016

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

**Содержание**

1 Область применения

2 Нормативные ссылки

3 Термины и определения

4 Общие требования

5 Общие условия испытаний

6 Классификация

7 Маркировка и инструкции

8 Защита от доступа к токоведущим частям

9 Пуск электромеханических приборов

10 Потребляемая мощность и ток

11 Нагрев

12 Заряд металл-ионных батарей

13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

14 Динамические перегрузки по напряжению

15 Влагостойкость

16 Ток утечки и электрическая прочность

17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей

18 Износостойкость

19 Ненормальная работа

20 Устойчивость и механические опасности

21 Механическая прочность

22 Конструкция

23 Внутренняя проводка

24 Компоненты

25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

26 Зажимы для внешних проводов

27 Заземление

28 Винты и соединения

29 Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция

30 Теплостойкость и огнестойкость

31 Стойкость к коррозии

32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Приложения

Приложение R (обязательное) Оценка программного обеспечения

Приложение АА (обязательное) Барабанные сушилки с тепловым насосом

Приложение ВВ (обязательное) Безискровые электрические приборы с типом защиты «n»

Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Библиография

**Введение**

Международный стандарт IEC 60335-2-11 разработан Техническим комитетом по стандартизации TC 61 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Девятое издание отменяет и заменяет восьмое издание, опубликованное в 2019 г. Настоящее издание представляет собой техническую редакцию.

Основные изменения в настоящем стандарте по сравнению с предыдущей редакцией заключаются в следующем:

a) текст стандарта приведен в соответствие с IEC 60335-1:2020;

b) текст некоторых примечаний переведен в основной текст стандарта (раздел 1, приложение АА);

c) дополнены новые определения для типов приборов (3.5.102, 3.5.103, 3.5.104);

d) в 22.51 добавлены дополнительные требования к удаленному управлению;

e) в разделе 24 добавлены дополнительные требования к рабочим конденсаторам двигателя;

f) добавлены новые изменения в приложении R;

g) обновлены требования к приборам, использующим воспламеняющиеся хладагенты, в пунктах 21 и 22 приложения АА;

h) добавлены новые требования к безискровым электрическим приборам с типом защиты «n» в приложении ВВ.

Настоящий стандарт следует применять совместно с ГОСТ IEC 60335-1–2024, разработанным на основе шестого издания IEC 60335-1:2020.

Примечание 1 – В настоящем стандарте при упоминании «Часть 1» подразумевается IEC 60335-1.

Настоящий стандарт дополняет или изменяет соответствующие положения ГОСТ IEC 60335-1–2024.

Если конкретный пункт части 1 не упоминается в настоящем стандарте, этот пункт применяют в зависимости от возможности. Если в настоящем стандарте указано «дополнение», «изменение» или «замена», соответствующий текст в части 1 следует адаптировать соответствующим образом.

Примечание 2 – Используют следующую систему нумерации:

- подразделы, таблицы и рисунки, пронумерованные начиная со 101, являются дополнительными к тем, что приведены в части 1;

- если примечания не включены в новый пункт или не включают примечания в части 1, они нумеруются, начиная с 101, включая примечания в замененном пункте или подпункте;

- дополнительные приложения обозначены буквами AA, BB и т. д.

Примечание 3 – В настоящем стандарте использованы следующие шрифтовые выделения:

- текст требований – светлый;

- методы испытаний – курсив;

- примечания – светлый петит.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, выделены полужирным шрифтом. Когда определение касается прилагательного, прилагательное и связанное с ним существительное также выделяют жирным шрифтом.

Выполнение требований настоящего стандарта допустимо проводить лицам, имеющим соответствующую квалификацию и опыт.

Настоящий стандарт устанавливает признанный международным сообществом уровень защиты от опасностей, создаваемых прибором при его нормальном применении, с учетом инструкций изготовителя, включая электрические, механические, термические, пожарные и радиационные опасности. В стандарте рассмотрены возможные нештатные ситуации, которые могут возникать на практике, а также вопросы влияния электромагнитных воздействий на безопасную работу приборов.

Настоящий стандарт, насколько это возможно, учитывает требования серии стандартов IEC 60364, с целью обеспечения совместимости с правилами подключения прибора к электросети.

Если устройство, входящее в область применения настоящего стандарта, также включает в себя функции, которые входят в область применения другого стандарта серии стандартов IEC 60335-2, соответствующий стандарт из серии IEC 60335-2, применяют к каждой функции отдельно, в зависимости от целесообразности. Если применимо, учитывают влияние одной функции на другую.

Если стандарт части 2 не содержит дополнительных требований для охвата опасностей, рассматриваемых в части 1, применяют часть 1.

Примечание 4 – Это означает, что технические комитеты, ответственные за стандарты, входящие в серию IEC 60335-2, определили, что нет необходимости указывать особые требования к рассматриваемому прибору сверх общих требований.

Настоящий стандарт относится к серии стандартов, рассматривающих безопасность приборов, и имеет приоритет над горизонтальными и общими стандартами, в область применения которых входят указанные аспекты стандартизации.

Примечание 5 – Горизонтальные и общие стандарты, рассматривающие аспекты безопасности, неприменимы, поскольку они учитывались при разработке общих и частных требований для серии стандартов IEC 60335.

Если при осмотре и испытании обнаружено, что прибор, соответствующий настоящему стандарту, имеет другие характеристики, которые снижают установленный уровень безопасности, то такой прибор не считают соответствующим требованиям безопасности, установленным настоящим стандартом.

Прибор, в котором используют материалы или формы конструкции, отличающиеся от указанных, допускается признавать соответствующим требованиям настоящего стандарта, если он выдержал испытания и установлено, что он эквивалентен приборам, указанным в настоящем стандарте.

Примечание 6 – Стандартами, касающимися аспектов, не связанных с безопасностью бытовой техники, являются:

- стандарты МЭК, опубликованные Техническим комитетом 59, касающиеся методов измерения производительности;

- CISPR 11, CISPR 14-1 и соответствующие стандарты серии IEC 61000-3, касающиеся электромагнитных излучений;

- CISPR 14-2, касающийся электромагнитной помехоустойчивости;

- стандарты IEC, опубликованные Техническим комитетом 111, касающиеся вопросов охраны окружающей среды.

|  |
| --- |
| 1. **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**
 |
| **БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ.****БЕЗОПАСНОСТЬ****Часть 2-11**1. **Частные требования к барабанным сушилкам**
 |
| 1. Household and similar electrical appliances. Safety. Part 2-11. Particular requirements for tumble dryers
 |
| 1. **Дата введения –**
 |

**1 Область применения**

Данный раздел части 1 заменен следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к электрическим **барабанным сушилкам**, предназначенным для бытового и аналогичного назначения, с **номинальным напряжением** не более 250 В – для однофазных приборов и 480 В – для других приборов, включая приборы, питаемые постоянным током (DC)**.**

Настоящий стандарт применяют к функции сушки стиральных машин, имеющих цикл сушки.

Настоящий стандарт устанавливает также требования безопасности к **барабанным сушилкам с тепловым насосом**. В таких приборах могут использоваться **воспламеняющиеся хладагенты**. Дополнительные требования для таких приборов приведены в приложении АА.

Приборы, не предназначенные для бытового использования, но которые, тем не менее, могут быть источником опасности для пользователей, в частности приборы, предназначенные для использования неспециалистами в магазинах, в легкой промышленности и на фермах, входят в область распространения настоящего стандарта.

Примерами таких приборов являются **барабанные сушилки** для общего пользования в многоквартирных домах или прачечных самообслуживания.

Настоящий стандарт устанавливает основные виды опасностей при использовании приборов, с которыми пользователи сталкиваются внутри и вне дома. Настоящий стандарт не учитывает опасности, возникающие:

- при использовании приборов без надзора и инструкций пользователями (включая детей), у которых есть физические, нервные или психические отклонения или недостаток опыта и знаний, препятствующие безопасной эксплуатации прибора без надзора и инструкций;

- при использовании приборов детьми для игр.

Необходимо обратить внимание на следующее:

- для приборов, предназначенных для использования в транспортных средствах или на борту судов или самолетов, могут быть необходимы дополнительные требования;

- во многих странах национальные органы здравоохранения, охраны труда и др. предъявляют к приборам дополнительные требования.

Настоящий стандарт не распространяется:

- на приборы, предназначенные исключительно для промышленных целей;

- приборы, предназначенные для использования в местах, где существуют особые условия, в частности, в коррозионной или взрывоопасной атмосфере (пыль, пар или газ).

- приборы, оснащенные парогенерирующими устройствами, в которых пар вырабатывается под давлением, превышающим 50 кПа.

**2 Нормативные ссылки**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

*Дополнение*

IEC 60068-2-6, Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal) [Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc: Вибрация (синусоидальная)]

IEC 60079 (все части), Explosive atmospheres (Взрывоопасные среды)

IEC 60079-7:2015, Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety «e» (Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование повышенной защиты вида «е»)

IEC 60079-7:2015/AMD1:2017[[1]](#footnote-1)1)

IEC 60079-15:2017, Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection «n» (Взрывоопасные среды. Часть 15. Оборудование с видом взрывозащиты «n»)

IEC 60335-2-34:2021[[2]](#footnote-2)1), Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-34. Частные требования к мотор-компрессорам)

IEC 60584-1, Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances [Термопары. Часть 1. Спецификация и допуски для электродвижущей силы (EMF)]

ISO 817, Refrigerants – Designation and safety classification (Хладагенты. Обозначение и классификация по безопасности)

ISO 7010:2019, Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs (Символы графические. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности)

**3 Термины и определения**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

**3.1 Определения, относящиеся к физическим характеристикам**

3.1.9 *Изменение*

Замена первого абзаца следующим.

Работа прибора при следующих условиях.

Прибор работает заполненный текстильным материалом массой, в сухом состоянии равной максимальной массе, указанной в инструкциях.

Текстильный материал представляет собой предварительно постиранные, подрубленные двойным швом хлопчатобумажные простыни размером приблизительно 70х70 см, удельной массой в сухом состоянии от 140 до 175 г/м2. Текстильный материал замачивают в воде, имеющей температуру (25±5)°С и массу, равную массе текстильного материала.

Если функция сушки может автоматически следовать за функцией стирки в стиральной машине, то загрузка прибора отдельно не производится. При работе прибора используется максимальное количество текстильного материала, указанное в инструкции по комбинированному циклу стирки–сушки.

Примечание 101 – Хлопок, в котором содержание влаги не превышает 10 %, рассматривают как находящийся в сухом состоянии. Хлопок, выдержанный в течение 24 ч на неподвижном воздухе при температуре (20±2) °С, относительной влажности от 60 % до 70 % и атмосферном давлении от 860 до 1060 мбар, будет содержать приблизительно 7 % воды.

**Парогенератор**, предназначенный для ручной заправки, заполняется в соответствии с инструкциями, при этом для поддержания выработки пара добавляется вода.

**Парогенератор**, предназначенный для автоматической заправки, подключают к водопроводной сети.

**3.5 Определения, относящиеся к типам приборов**

3.5.101 **барабанная сушилка** (tumble dryer): Прибор, в котором текстильный материал сушится, переворачиваясь во вращающемся барабане, под воздействием пропускаемого горячего воздуха.

3.5.102 **барабанная сушилка конденсационного типа** (condensation-type tumble dryer): **Барабанная сушилка**, в которой воздух, используемый для процесса сушки, осушается, проходя через теплообменник, а затем рециркулируется через барабан в системе по замкнутому контуру.

Примечание 1 – **Барабанная сушилка конденсационного типа** оснащена резистивным(и) нагревательным(и) элементом(ами).

3.5.103 **барабанная сушилка с тепловым насосом** (heat pump type tumble dryer): **Барабанная сушилка**, в которой для осуществления процесса сушки используется система охлаждения, включающая герметичные мотор-компрессоры.

Примечание 1 – **Барабанная сушилка с тепловым насосом** может содержать резистивный(е) нагревательный(е) элемент(ы).

**3.6 Определения, относящиеся к частям приборов**

3.6.101 **парогенератор** (steam generator): Устройство, в котором пар вырабатывается при давлении, не превышающем 50 кПа, и в котором давление падает до атмосферного, когда пар не подается.

**3.8 Определения, относящиеся к разнородным терминам**

3.8.101 **период охлаждения** (cool down period): Финальная часть цикла **барабанной сушилки**, когда барабан непрерывно вращается с пониженной мощностью нагревательного элемента и с циркуляцией воздуха для снижения вероятности самопроизвольного возгорания загруженного белья.

Примечание 1 – Непрерывное вращение не означает вращение в одном и том же направлении, если при нормальной эксплуатации предусмотрено обратное направление.

3.8.102 **марля** (cheesecloth): Отбеленная хлопчатобумажная ткань плотностью примерно 34 г/м2 с количеством нитей в диапазоне от 10 до 13 нитей/см на
9–12 нитей/см.

3.8.103 **воспламеняющийся хладагент** (flammable refrigerant): Хладагент с классификацией воспламеняемости A2L, A2 или A3 в соответствии с ISO 817.

Примечание 1 – Для смесей хладагентов, имеющих более одной категории воспламеняемости, для целей данного определения используют наиболее неблагоприятную классификацию.

**4 Общие требования**

Применяют данный раздел части 1.

**5 Общие условия испытаний**

Применяют данный раздел части 1.

**6 Классификация**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

6.2 *Дополнение*

Приборы должны иметь степень защиты не менее IPX4.

**7 Маркировка и инструкции**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

7.1 *Дополнение*

Приборы должны быть маркированы символом ISO 7000-0790 (2004-01) или предупреждением следующего содержания:

«Прочтите инструкции».

7.10 *Дополнение*

Если **положение «выключено»** обозначено только буквами, то должно быть приведено слово **«выключено»**.

7.12 *Дополнение*

В инструкциях должна быть приведена следующая информация:

- максимальная масса сухого текстильного материала в килограммах, используемая в приборе;

- информация о том, что **барабанные сушилки** не следует использовать, если для чистки применялись промышленные химикаты;

- уловитель волокон должен часто очищаться, если применяется;

- волокна не должны скапливаться вокруг **барабанной сушилки** (требование не распространяется на приборы, вентиляция которых должна выводиться за пределы помещения);

- необходимо обеспечить достаточную вентиляцию, чтобы избежать обратного попадания потока газов в помещение от приборов, использующих другие виды топлива, включая открытое пламя (выполнение этой инструкции не требуется, если **барабанные сушилки** выпускают воздух в помещение).

Если использован символ ISO 7000-0790 (2004-01), его значение должно быть объяснено.

В инструкциях должна быть приведена следующая информация:

- не сушить грязные вещи в барабанной сушилке;

- вещи, загрязненные такими веществами, как растительное масло, ацетон, алкоголь, бензин, керосин, очистители пятен, скипидар, парафин и очистители парафина, следует выстирать в горячей воде с дополнительным количеством моющего средства перед сушкой в барабанной сушилке;

- такие предметы, как пористая резина (латексная губка), шапочки для душа, водонепроницаемый текстиль, прорезиненные предметы, а также одежда или подушки, набитые материалом из вспененной резины, не следует сушить в барабанной сушилке;

- кондиционеры для белья или аналогичные средства следует использовать в соответствии с инструкциями к ним;

- удалить все предметы из карманов, в частности зажигалки и спички;

- заливать в парогенераторы только жидкости, указанные производителем.

В инструкциях должно быть приведено следующее предупреждение:

«ОСТОРОЖНО! Никогда не останавливайте барабанную сушилку до окончания цикла сушки, или все предметы должны быть быстро извлечены и распределены так, чтобы тепло рассеялось».

Инструкции к приборам, температура воздуха в которых, измеренная в соответствии с пунктом 11.8, превышает 55 °C во время цикла сушки, должны содержать следующее предупреждение:

«ОСТОРОЖНО! Прибор не должен питаться через внешнее выключающее устройство, такое как таймер, или быть подключен к сети, которая, как правило, включается и выключается коммунальными службами».

7.12.1 *Дополнение*

В инструкциях должна быть приведена следующая информация:

- для приборов, имеющих вентиляционные отверстия в основании, ковровое покрытие не должно перекрывать эти отверстия;

- выпуск воздуха не должен происходить в воздуховод, который используют для отвода дыма из приборов, сжигающих газ или другие виды топлива (выполнение этой инструкции не требуется, если **барабанные сушилки** выпускают воздух в помещение);

- прибор нельзя устанавливать за закрываемой дверью, раздвижной дверью или дверью на петлях с противоположной стороны от **барабанной сушилки** таким образом, что полное открытие дверцы **барабанной сушилки** будет ограничено.

Если в инструкциях по установке будет указано, что **барабанные сушилки** могут быть установлены на стиральную машину, то эти инструкции должны также указывать, какие машины соответствуют этому требованию. В них должна быть приведена инструкция по сборке **барабанных сушилок** и стиральных машин, а также как применять средства крепления, если только они не входят в комплект поставки прибора.

7.14 *Дополнение*

Высота символов ISO 7000-0790 (2004-01) должна быть не менее 15 мм.

7.15 *Дополнение*

Символ ISO 7000-0790 (2004-01) или маркировка «Прочтите инструкции» должны быть четко видны, когда прибор установлен, как при нормальной эксплуатации.

**8 Защита от доступа к токоведущим частям**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

8.1.1 *Дополнение*

*Для частей приборов, расположенных на высоте не более 850 мм от пола после установки или при нормальной эксплуатации, в дополнение к использованию испытательного щупа 18 также применяют испытательный щуп 19 в соответствии с IEC 61032. Везде, где используют испытательный щуп 18, и при тех же условиях испытаний, что и для испытательного щупа 18. Испытательный щуп 19 не применяют к приборам общего пользования в многоквартирных домах или прачечных самообслуживания.*

**9 Пуск электромеханических приборов**

Данный раздел части 1 не применяют.

**10 Потребляемая мощность и ток**

Применяют данный раздел части 1.

**11 Нагрев**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

11.2 *Дополнение*

*Уловители волокон очищают и затем 50 % поверхности фильтра блокируют.*

11.3 *Дополнение*

*Если внешние* ***доступные поверхности*** *являются достаточно плоскими и допускают доступ, то для измерения повышения температуры внешних* ***доступных поверхностей****, указанных в таблице 101, используется испытательный щуп, показанный на рисунке 101. Щуп прикладывают к поверхности с усилием (4 ± 1) Н таким образом, чтобы обеспечить наилучший возможный контакт между щупом и поверхностью. Измерение выполняется после контакта в течение 30 с.*

*Щуп можно удерживать на месте с помощью зажима для лабораторной стойки или аналогичного устройства. Допускается использовать любой измерительный прибор, дающий те же результаты, что и щуп.*

11.7 *Изменение*

Замена первого абзаца следующим.

*Приборы со встроенным таймером, управляющим устройством, чувствительным к влажности или другими управляющими устройствами, ограничивающими максимальное время, работают циклами. Каждый цикл состоит из рабочего периода, имеющего продолжительность, равную максимальному времени, которое допускает управляющее устройство, и перерыва 4 мин, во время которого прибор перезагружают.*

*Испытание может быть завершено, когда превышение температуры любой части прибора не будет выше установленного в течение предыдущего цикла более чем на 8 К.*

*Приборы с комбинированным циклом стирки–сушки работают с программой стирки, дающей наибольшее превышение температуры.*

*Приборы с парогенератором работают в режиме подачи пара, что приводит к максимальному превышению температуры.*

*Другие приборы работают непрерывно до достижения установившегося состояния.*

11.8 *Изменение*

Замена первого абзаца следующим.

*Во время испытания превышения температур измеряют непрерывно, и их значения не должны превышать величин, указанных в таблице 3 и 101.*

*Дополнение*

*Превышение температуры измеряют при закрытой дверце.*

*Температуру выходящего из барабана воздуха, измеренную на первом уловителе волокон после того, как воздух пропустили через загрузку из белья, измеряют для целей 22.105.*

Таблица 101 – Максимальное превышение температуры для указанных доступных внешних поверхностей при нормальных условиях эксплуатации

|  |  |
| --- | --- |
| *Поверхностьс* | *Превышение температуры доступных внешних поверхностей*a*, К* |
| *Поверхности приборов, расположенные на высоте не более 850 мм от пола после установки* | *Поверхности приборов, расположенные на высоте более 850 мм от пола после установки*b |
| *Доступные фронтальные поверхности* | *Другие поверхности*b |
| *Оголенный металл* | *38* | *42* | *42* |
| *Металл с покрытием*с | *42* | *49* | *49* |
| *Стекло и керамика* | *51* | *56* | *56* |
| *Пластик и пластиковое покрытие толщиной более* *0,4 мм*d, e | *58* | *62* | *62* |
| Примечание – Температурные пределы ручек, рукояток, захватов, кнопок, пультов управления и аналогичных деталей указаны в таблице 3. |
| a *Превышение температуры не измеряют:**- на нижних поверхностях приборов, предназначенных для установки на рабочей поверхности или полу, если эти поверхности недоступны для щупа диаметром 75 мм с полусферическим концом;**- задних поверхностях приборов, где эти поверхности недоступны для щупа диаметром 75 мм с полусферическим концом.*b *При превышении этих значений допускается повторить испытания, отодвинув прибор от испытательной угловой стены. Испытание повторяют в течение одного цикла.*c *Металл считается покрытым, если используется покрытие толщиной не менее 90 мкм, выполненное эмалевым, порошковым или непластмассовым покрытием.*d *Предельное превышение температуры также применяют к пластику, имеющему металлическую отделку толщиной менее 0,1 мм.*e *Если толщина пластикового покрытия не превышает 0,4 мм, применяют пределы превышения температуры металла с покрытием или стекла и керамики*. |

**12 Заряд металл-ионных батарей**

Применяют данный раздел части 1.

**13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

13.2 *Изменение*

Замена двух последних перечислений в восьмом абзаце следующим.

*- для* ***стационарных приборов класса I*** *– 3,5 мА или 1 мА на 1 кВт* ***номинальной потребляемой мощности*** *прибора (в зависимости от того, что больше), но не более 5 мА.*

**14 Динамические перегрузки по напряжению**

Применяют данный раздел части 1.

**15 Влагостойкость**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

15.2 *Дополнение*

*Испытание проводят с барабаном, заполненным влажным текстильным материалом, как установлено для условий* ***нормальной работы****, масса воды при этом составляет приблизительно 1,5 массы сухого текстильного материала.*

*Приборы, предназначенные для подключения к водопроводной сети, работают с заблокированным выходным отверстием системы конденсации. Входное отверстие клапана держат открытым, наполнение продолжается в течение 1 мин после первого очевидного перелива или 5 мин после срабатывания* ***защитного устройства*** *для остановки протока воды. Дверцы открывают, но блокировки не включают.*

*Для всех приборов 0,5 л раствора быстро выливают на крышку прибора* *таким образом, чтобы раствор стекал по поверхностям прибора, на которых установлены управляющие устройства, при этом управляющие устройства находятся во включенном положении. Затем управляющие устройства срабатывают в своем рабочем диапазоне, это срабатывание повторяется через 5 мин.*

**16 Ток утечки и электрическая прочность**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

16.2 *Изменение*

Замена двух последних перечислений в четвертом абзаце следующим.

*- для* ***стационарных приборов класса I*** *– 3,5 мА или или 1 мА на 1 кВт* ***номинальной потребляемой мощности*** *прибора (в зависимости от того, что больше), но не более 5 мА.*

**17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей**

Применяют данный раздел части 1.

**18 Износостойкость**

Данный раздел части 1 не применяют.

**19 Ненормальная работа**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

19.1 *Изменение*

Замена первого предложения третьего абзаца следующим.

*Приборы, оснащенные нагревательными элементами, подвергают испытаниям по 19.101 и 19.102, если применимо.*

*Дополнение*

*Если работа без воды является наиболее неблагоприятным условием для приборов, присоединяемых к водопроводной сети, испытания проводят с закрытым клапаном для воды. Этот клапан не регулируют после того, как прибор начнет работать.*

***Парогенератор*** *работает без подачи воды.*

19.2 не применяют.

19.3 не применяют.

19.4 *Замена*

*Приборы работают в условиях, указанных в разделе 11, но с сухим текстильным материалом. Управляющие устройства, которые ограничивают температуру при испытании по разделу 11, и* ***термовыключатели с самовозвратом****, которые защищают нагревательные элементы, замыкают накоротко одновременно. Испытание заканчивают в конце максимального периода, допускаемого таймером.*

*Для* ***барабанных сушилок конденсационного типа*** *испытание повторяют, но с выходным отверстием конденсатора, закрытым на 75%. Затем испытание проводят снова с выходным отверстием для воздуха, блокированным полностью.*

19.9 *Дополнение*

*Испытание перегрузкой при запуске проводят на приборах, которые имеют* ***защитные устройства*** *от перегрузки, включающие в себя* ***электронные схемы*** *для защиты обмоток двигателя барабана. Однако испытание не проводят, если* ***защитное устройство*** *измеряет температуру обмотки напрямую.*

19.13 *Дополнение*

*Текстильный материал не должен воспламеняться, обугливаться или тлеть.*

Примечание 101 – Незначительное побурение текстильного материала или слабый дым во внимание не принимают.

19.101 *Прибор работает в условиях, установленных в разделе 11, но с сухим текстильным материалом и снятым приводным ремнем барабана. Продолжительность испытания – 90 мин или максимальный период, допускаемый таймером.*

*Если циркуляция воздуха может быть нарушена при возникновении условий неисправности, испытание повторяют, но с приводным ремнем барабана в рабочем положении и с остановленной циркуляцией воздуха. Следует обратить внимание, что свободное переворачивание текстильного материала в барабане должно быть обеспечено уменьшением загрузки, если необходимо.*

*Если оба условия, указанные в настоящем пункте, выполняются одновременно, испытания объединяют.*

19.102 *Приборы, в которых возможен доступ щупа С по IEC 61032 в отсеки с* ***токоведущими частями****, расположенными ниже отверстий в барабане, испытывают в условиях короткого замыкания. Короткое замыкание применяют в наиболее неблагоприятной точке между* ***токоведущими частями*** *и между* ***токоведущими частями*** *и другими металлическими частями, если такое короткое замыкание может быть сделано штырем диаметром приблизительно 1 мм и любой длины до 50 мм. Прибор работает, как указано в разделе 11, но с сухим текстильным материалом.*

19.103 Не должно быть риска возникновения огня на текстильном материале, входящем в контакт с колпаком лампы.

*Соответствие проверяют следующим испытанием.*

*Десять слоев* ***марли*** *укладывают над колпаком лампы. Прибор работает при* ***номинальном напряжении*** *с открытой дверцей до установившегося состояния. Превышение температуры колпака не должно быть более 150 К.*

**20 Устойчивость и механические опасности**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

20.1 *Изменение*

*Испытание с углом наклона, увеличенным до 15°, не проводят.*

20.2 *Дополнение*

*Для частей приборов, расположенных на высоте не более 850 мм от пола после установки или при нормальном использовании, в дополнение к испытательному щупу 18 при аналогичных условиях испытания также применяют испытательный щуп 19 по IEC 61032.* *Испытательный щуп 19 не применяют к приборам общего пользования в многоквартирных домах или прачечных самообслуживания.*

20.101 Исключить возможность открытия дверцы, когда прибор работает, а блокировка не обеспечивает отключение двигателя, если дверь открыта более чем на 75 мм. Исключить возможность запуска двигателя, пока дверца открыта более чем на 75 мм.

*Соответствие проверяют осмотром, измерением и испытанием вручную, прибор работает в условиях* ***нормальной работы*** *при* ***номинальном напряжении****.*

*Если устройства, предотвращающие открывание дверцы, имеют катушку или подобный компонент, удерживающий дверцу в закрытом положении, этот компонент электрически включают и выключают 6000 раз с частотой шесть раз в минуту или с частотой, допускаемой конструкцией прибора, если эта частота меньше.*

*Запирающие устройства и их компоненты должны быть пригодны для дальнейшего использования.*

Примечание – Дверцу открывают и закрывают при испытании, если это необходимо для механического срабатывания блокировки.

20.102 Для приборов с открывающейся дверцей, имеющей размеры более 200 мм, и барабаном, имеющим вместимость более 60 дм3, должно быть возможным открывание дверцы изнутри с усилием не более 70 Н.

*Соответствие проверяют осмотром, измерением и приложением силы 70 Н перпендикулярно к плоскости дверцы в точке, наиболее удаленной от петель.*

*Если прибор поставляется с декоративной дверцей, испытание проводят при закрытой дверце.*

Примечание – Сила может быть приложена к наружной стороне дверцы.

20.103 Приборы с дверцами, имеющими горизонтально расположенные петли, должны иметь достаточную устойчивость, когда нагрузку прикладывают к открытой дверце. Данное требование не применяют к **встраиваемым** и **закрепленным приборам**.

*Соответствие проверяют следующим испытанием, которое проводят с* ***барабанной сушилкой****, расположенной на горизонтальной поверхности, даже если она может быть установлена на стиральную машину.*

*Пустой прибор устанавливают на горизонтальную поверхность и груз массой 23 кг помещают в центре открытой дверцы. Прибор не должен наклониться, и петли не должны быть повреждены до такой степени, чтобы нарушилось соответствие настоящему стандарту.*

20.104 В приборах, имеющих дверцу на вертикальной поверхности с проемом более 200 мм и барабанах, объемом более 60 дм3, должно быть невозможно запустить двигатель барабана после закрытия дверцы до тех пор, пока отдельные средства, которые управляют движением барабана, не будут приведены в действие вручную.

Примечание – Объем может быть вычислен по максимальной глубине и максимуму внутреннего диаметра барабана.

*Соответствие проверяют следующим испытанием.*

*Прибор питается* ***номинальным напряжением****, дверцу открывают и затем закрывают.*

*Если соответствие зависит от работы* ***электронной схемы****, испытание повторяют при следующих условиях, применяемых по отдельности:*

*- условия отказа по 19.11.2, перечисления а)–g), применяют поочередно к* ***электронной цепи****;*

*- испытания на электромагнитную совместимость по 19.11.4.2 и 19.11.4.5 применяют к прибору. Испытания проводят с отключенными защитными устройствами от перенапряжений, если в них нет искрового разрядника.*

*Двигатель барабана не должен запуститься.*

*Если* ***электронная схема*** *является программируемой, программное обеспечение должно содержать меры по контролю отказа/ошибки условий, указанных в таблице R1, и оцениваться в соответствии с применяемыми требованиями приложения R.*

**21 Механическая прочность**

Применяют данный раздел части 1.

**22 Конструкция**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

22.51 *Замена*

Для приборов с дверцей, размер которой превышает 200 мм, и объемом барабана, превышающим 60 дм3, управляющее устройство прибора должно быть вручную настроено на **удаленный режим работы** до того, как прибор может работать в этом режиме. **Удаленный режим работы** отключается автоматически при открытии дверцы или крышки прибора.

**Удаленный режим работы**, не связанный с запуском или перезапуском отложенного цикла устройства, не требует ручной настройки управления устройством для **удаленного режима работы**.

Примерами такого типа функций удаленного пользователя являются:

- отмена или приостановка рабочего цикла; или

- изменение конфигурируемых пользователем настроек прибора (например, температуры цикла).

**Удаленный режим работы** должен автоматически отключаться при отключении питающей сети, за исключением следующего:

- сбой составляет менее 300 мс; или

- изменение состояния дверцы или крышки можно определить в данных условиях после восстановления электропитания; или

- дверцу или крышку невозможно открыть при отключении электропитания.

Для повторного запуска цикла **удаленного режима работы** пользователю необходимо выполнить отдельное действие вручную, отличное от закрытия дверцы. Блокировка дверцы должна приводиться в действие, когда пользователь настраивает прибор на **удаленный режим работы**.

*Соответствие проверяют осмотром и, при необходимости, испытанием.*

*Если соответствие зависит от работы* ***электронной цепи****, испытание повторяют при следующих условиях, применяемых по отдельности:*

*- условия отказа по 19.11.2, перечисления а)–g), применяют поочередно к* ***электронной цепи****;*

*- испытания на электромагнитную совместимость по 19.11.4.2 и 19.11.4.5 применяют к прибору. Испытания проводят с отключенными защитными устройствами от перенапряжений, если в них нет искрового разрядника.*

*Прибор не должен переходить в* ***удаленный режим работы****, все существующие настройки для* ***удаленного режима работы*** *должны быть отключены.*

*Если* ***электронная цепь******программируемая****, программное обеспечение должно содержать средства по контролю условий отказа/ошибки, указанных в таблице R.1, и оцениваться в соответствии с требованиями приложения R.*

22.101 Нагревательные элементы должны быть расположены или ограждены так, чтобы они не могли касаться текстильного материала.

*Соответствие проверяют осмотром.*

22.102 Блокировочные устройства должны быть сконструированы таким образом, чтобы непреднамеренное включение прибора при открытой дверце было маловероятно.

*Соответствие проверяют осмотром и попыткой разблокировки испытательным щупом В по IEC 61032.*

22.103 Если в инструкциях указано, что **барабанная сушилка** может быть установлена на стиральную машину, должны быть исключены наклон или падение **барабанной сушилки**.

*Соответствие проверяют осмотром и следующим испытанием.*

*Стиральную машину и* ***барабанную сушилку*** *собирают вместе в соответствии с инструкциями.*

*Комплект располагают в наиболее неблагоприятном направлении на поверхности, которая наклонена под углом 5° к горизонтали. Приборы работают в* ***нормальных условиях*** *при* ***номинальном напряжении*** *поочередно, а затем вместе.*

*Пустой комплект располагают на горизонтальной поверхности и при закрытых дверях прикладывают к верхнему краю комплекта горизонтальное усилие в 150 Н.*

Приборы не должны наклоняться, и **барабанная сушилка** не должна упасть со стиральной машины.

22.104 Работа **защитных устройств** цепи нагрева не должна отключать **охлаждение**, если таковое предусмотрено.

*Соответствие проверяют при испытаниях по разделу 19.*

22.105 Для снижения риска самопроизвольного возгорания загрузки из белья цикл сушки должен завершаться **периодом охлаждения** для снижения температуры нормальной загрузки из белья до подходящего значения.

Данное требование не применяют к приборам, имеющим температуру воздуха в цикле сушки не более 55 °С.

Если удаленный режим работы инициирует паузу или прерывание цикла сушки или **периода охлаждения**, прибор не должен останавливаться до тех пор, пока не завершится **период охлаждения**.

Примечание – Примеры команд, которые могут выполняться локально и удаленно по-разному, включают «пауза», «отбой» или «открыть дверь».

*Соответствие проверяют следующим испытанием.*

*Прибор работает при условиях раздела 11, и температуру воздуха, выходящего из барабана, измеряют на первом фильтре волокон после того, как воздух прошел через загрузку из белья в барабане.*

*В конце* ***периода охлаждения*** *температура воздуха не должна превысить 55°С.*

22.106 **Парогенераторы** должны вентилироваться в атмосферу. Отверстие должно иметь диаметр не менее 5 мм или площадь не менее 20 мм2 при минимальном размере 3 мм.

*Соответствие проверяют осмотром и измерением.*

22.107 Приборы с **парогенераторами** должны быть сконструированы таким образом, чтобы при использовании прибора в соответствии с инструкциями не было утечки воды или внезапных струй пара или горячей воды, которые могли бы подвергнуть пользователя опасности.

Если струи пара или жидкости выбрасываются через **защитные устройства**, электрическая изоляция не должна быть повреждена, а пользователь не должен подвергаться опасности.

*Соответствие проверяют осмотром и проверкой во время испытаний по разделам 11 и 19.*

22.108 Для приборов, управляемых **программируемыми электронными цепями**, которые ограничивают одновременное включение нескольких нагревательных элементов и двигателей, одновременное включение любой комбинации нагревательных элементов и двигателей не должно приводить к опасности прибора.

*Соответствие проверяют следующим:*

*- условия неисправности/ошибки, указанные в таблице R.1, применяют и оценивают в соответствии с требованиями приложения R; или*

*- прибор работает в соответствии с условиями раздела 11 при* ***номинальном напряжении****, при этом* ***программируемые электронные цепи*** *модифицируются для обеспечения возможности одновременного включения всех нагревателей и двигателей под их управлением.*

*В этих условиях должны быть соблюдены требования 19.13.*

**23 Внутренняя проводка**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

23.101 Изоляция и оболочки внутренней проводки питания магнитных клапанов и аналогичных компонентов, встроенных во внешние шланги, должны иметь характеристики не ниже установленных для легкого гибкого шнура в поливинилхлоридной оболочке (кодовое обозначение 60227 IEC 52).

*Соответствие проверяют осмотром.*

Примечание – Механические характеристики, установленные IEC 60227, не проверяют.

**24 Компоненты**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

24.1.4 *Дополнение*

*Количество циклов работы для программаторов – 3000.*

24.5 *Изменение*

Замена второго абзаца следующим.

*Соответствие проверяют осмотром и соответствующих испытаний.*

*Для рабочих конденсаторов двигателя, напряжение на конденсаторе не должно превышать:*

*- 95% номинального напряжения для конденсаторов класса эксплуатации А в соответствии с IEC 60252-1:2010, включая изменение AMD1:2013,*

*- 80 % номинального напряжения для конденсаторов класса эксплуатации B в соответствии с IEC 60252-1:2010, включая изменение AMD1:2013,*

*если при* ***нормальных условиях*** *прибор питается* ***номинальным напряжением****, в 1,1 раза превышающим номинальное.*

*Для пусковых конденсаторов напряжение на конденсаторах не должно превышать номинальное напряжение конденсатора в 1,3 раза, когда прибор работает при* ***номинальном напряжении****, в 1,1 раза превышающем номинальное.*

24.8 *Замена*

Рабочие конденсаторы двигателя, к которым применим пункт 30.2.3, и которые постоянно подключены последовательно к обмотке двигателя, не должны представлять опасности в случае выхода конденсатора из строя.

Требование выполняется при соблюдении следующих условий:

- класс защиты: S2;

- класс эксплуатации: класс A или класс B;

- уровень жёсткости испытаний влажным теплом:

- продолжительность 21 сут;

- температура (40 ± 2) °C при относительной влажности (93 ± 3) %.

*Соответствие проверяют осмотром и соответствующими испытаниями, включая испытания по 5.16.3 и 5.16.5 IEC 60252-1:2010, включая изменение AMD1:2013, для конденсаторов класса защиты S2. После испытаний проводят оценку неисправности в соответствии с 5.16.7 IEC 60252-1:2010, включая изменение AMD1:2013.*

24.101 **Термовыключатели**, встроенные в **барабанные сушилки** для обеспечения соответствия требованиям 19.4, должны быть **без самовозврата**.

*Соответствие проверяют осмотром.*

**25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры**

Применяют данный раздел части 1.

**26 Зажимы для внешних проводов**

Применяют данный раздел части 1.

**27 Заземление**

Применяют данный раздел части 1.

**28 Винты и соединения**

Применяют данный раздел части 1.

**29 Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

29.2 *Дополнение*

При окружающей микросреде степени загрязнения 3; изоляция должна иметь сравнительный индекс трекингостойкости (СИТ) не менее 250, если изоляция не ограждена или не расположена таким образом, что маловероятно ее загрязнение при нормальной эксплуатации прибора.

Требование о минимальном значении СИТ, равном 250, не применимо к **функциональной изоляции**, если **рабочее напряжение** не превышает 50 В.

**30 Теплостойкость и огнестойкость**

Применяют данный раздел части 1, за исключением следующего.

30.2.2 не применяют*.*

30.101 Неметаллические материалы, находящиеся в непосредственной близости от нагревательных элементов и на которых могут скапливаться ворсинки, должны быть устойчивы к распространению огня. Это требование также распространяется на детали, на которые могут попасть горящие ворсинки.

*Соответствие проверяют путем испытания неметаллических поверхностей, расположенных в радиусе 75 мм от нагревательного элемента, игольчатым пламенем согласно приложению E. Испытание также проводят на поверхностях, расположенных непосредственно под нагревательным элементом. Однако детали, защищенные барьером, отвечающим требованиям испытания игольчатым пламенем, не подвергают испытаниям.*

Примечание – Считают, что горящая ворсинка не может попасть через барьер с отверстиями размером менее 3 мм.

*Испытание игольчатым пламенем не проводят:*

*- на материале с классификацией V-0 или V-1 по IEC 60695-11-10, при условии, что толщина испытуемого образца не превышает толщину соответствующей детали;*

*- вращающихся частях вентиляторов;*

*- мелких деталях, определенных в IEC 60695-2-11.*

**31 Стойкость к коррозии**

Применяют данный раздел части 1.

**32 Радиация, токсичность и подобные опасности**

Применяют данный раздел части 1.



*A* – клей; *B* – провода термопары диаметром 0,3 мм по IEC 60584-1, тип K (хром-алюмель);
*C* – расположение рукоятки, обеспечивающее усилие контакта (4 ± 1) Н; *D* – поликарбонатная трубка: внутренний диаметр 3 мм, наружный диаметр 5 мм; *E* – диск из луженой меди: диаметр 5 мм, толщина 0,5 мм с плоской контактной поверхностью

Рисунок 101 – Щуп для измерения температуры поверхности

**Приложения**

Применяют приложения части 1, за исключением следующего.

**Приложение R**

**(обязательное)**

**Оценка программного обеспечения**

R.2.2.5 *Изменение*

Замена первого абзаца следующим.

Для **программируемых электронных цепей** с функциями, требующими встроенных средств программного контроля за условиями отказа/ошибки, указанными в таблице R.1, определение отказа/ошибки должно произойти перед тем, как соответствие требованиям раздела 19, 20.104, 22.51 или 22.108 будет нарушено.

R.2.2.9 *Изменение*

Замена первого предложения первого абзаца следующим.

Программное обеспечение и находящееся под его управлением аппаратное обеспечение, относящееся к безопасности, должно быть запущено и должно осуществить выключение перед тем, как соответствие требованиям раздела 19, 20.104, 22.51 или 22.108 будет нарушено.

**Приложение АА**

**(обязательное)**

**Барабанные сушилки с тепловым насосом**

Следующие изменения настоящего стандарта применяют к **барабанным сушилкам с тепловым насосом**.

Номера разделов без буквенного префикса приложения относятся к номерам разделов основной части настоящего стандарта, которые были изменены. Разделы, которые являются новыми или дополнительными к разделам основной части настоящего стандарта, обозначаются добавлением буквы приложения, за которой следует нумерация, начиная с 1.

**4 Общие требования**

Применение **воспламеняющихся хладагентов** связано с дополнительными опасностями, которые не присущи приборам, использующим не**воспламеняющиеся хладагенты**.

Настоящий стандарт рассматривает опасности, связанные с воспламенением вытекающего **воспламеняющегося хладагента** от потенциальных источников воспламенения, имеющихся в приборе.

Опасность воспламенения вытекающего **воспламеняющегося хладагента** от внешних потенциальных источников воспламенения, связанную с условиями, в которых установлен прибор, рассматривают как маловероятную.

**5 Общие условия испытаний**

5.2 *Дополнение*

*По крайней мере, один дополнительный специально подготовленный образец требуется для испытаний по АА.22.2.*

Примечание АА.1 – Если мотор-компрессор не соответствует IEC 60335-2-34, то не менее одного дополнительного специально подготовленного образца может потребоваться для испытания по 19.1.

Примечание АА.2 – Не менее одного дополнительного образца двигателя вентилятора и его устройство термозащиты двигателя может потребоваться для испытания по 19.1.

Примечание АА.3 – Испытание по 22.7 может быть выполнено на отдельных образцах.

*Из-за потенциально опасной природы испытаний по АА.22.2 и АА.22.4 может потребоваться предпринять особые меры предосторожности при проведении испытаний.*

**6 Классификация**

6.1 *Изменение*

Замена первого абзаца следующим.

**Барабанные сушилки**, использующие **воспламеняющиеся хладагенты**, должны быть **класса I** защиты от поражения электрическим током.

**7 Маркировка и инструкции**

7.1 *Дополнение*

Приборы должны иметь маркировку:

- общей массы хладагента;

- для хладагента с одним компонентом не менее одного из следующих:

- химическое наименование;

- химическая формула;

- номер хладагента;

- для смеси хладагентов, не менее одного из следующих:

- химическое наименование и номинальная пропорция каждого из компонентов;

- химическая формула и номинальная пропорция каждого из компонентов;

- номер хладагента и номинальная пропорция каждого из компонентов;

- номер хладагента из смеси хладагента.

Если используют номера хладагента, то они должны быть такими, как указано в ISO 817.

Прибор должен быть маркирован также массой хладагента для каждого отдельного контура хладагента.

Приборы, которые используют **воспламеняющиеся хладагенты**, должны быть маркированы предупреждающим символом ISO 7010-W021 (2011-05).

7.6 *Дополнение*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [предупреждающий символ ISO 7010-W021 (2011-05)] | Внимание; Опасность возникновения пожара/горючие материалы |

*7.12 Дополнение*

Если используют предупреждающий символ ISO 7010-W021 (2011-05), его значение должно быть объяснено.

Для приборов, которые используют **воспламеняющиеся хладагенты**, инструкции должны включать информацию, имеющую отношение к установке, обращению, сервисному обслуживанию и утилизации прибора.

Инструкции должны также включать предупреждения следующего содержания:

ВНИМАНИЕ! Вентиляционные отверстия в корпусе прибора или в конструкции для встройки держать свободными от помех.

Если пользователь имеет доступ к частям контура охлаждения, инструкции должны также включать предупреждения следующего содержания:

ВНИМАНИЕ! Не повреждайте контур охлаждения.

7.14 *Дополнение*

Высота треугольника в обозначении предупреждающего символа ISO 7010-W021 (2011-05) должна составлять не менее 15 мм.

7.15 Д*ополнение*

Маркировка типа **воспламеняющегося хладагента** и предупреждающий символ ISO 7010-W021 (2011-05), должны быть видимы при получении доступа к мотор-компрессору.

**11 Нагрев**

11.8 *Дополнение*

*При испытании* ***защитные устройства****, за исключением* ***устройств тепловой защиты*** *двигателя мотор-компрессоров* ***с самовозвратом****, не должны срабатывать. При достижении установившегося состояния* ***устройства тепловой защиты*** *двигателя мотор-компрессоров* ***с самовозвратом*** *не должны срабатывать.*

*Температуры обмоток и корпуса мотор-компрессоров не должны превышать значений, указанных в таблице АА.1, а превышения температур остальных компонентов, связанных с мотор-компрессором, не должны быть больше значений, приведенных в таблице 3.*

Таблица АА.1 – Максимальные температуры для мотор-компрессоров

|  |  |
| --- | --- |
| *Часть мотор-компрессора* | *Температура, °С* |
| *Обмотка из*  |  |
| *- синтетической изоляции*  | *140* |
| *- изоляции из целлюлозы или подобного материала*  | *130* |
| *Корпус*  | *150* |

*Данные в таблице 3, относящиеся к превышению температуры внешнего кожуха* ***электромеханических приборов****, применяют ко всем приборам, охватываемым настоящим стандартом. Однако их не применяют*

*- для* ***встраиваемых приборов*** *– к тем частям внешнего кожуха, которые являются недоступными после установки в соответствии с инструкциями по установке;*

*- для других приборов – к тем частям, которые находятся на той части прибора, которая в соответствии с инструкциями по установке предназначена для установки у стены с зазором не более 75 мм.*

**19 Ненормальная работа**

19.1 *Дополнение*

*Мотор-компрессоры, не соответствующие IEC 60335-2-34, подлежат испытаниям, указанным в 19.101 и 19.102 IEC 60335-2-34:2021, и должны также соответствовать требованиям 19.104 настоящего стандарта.*

Примечание АА.1 – Для любого такого типа мотор-компрессора данное испытание проводят только один раз.

19.7 *Дополнение*

*Это испытание не применяют к мотор-компрессорам.*

**21 Механическая прочность**

АА.21.1 Приборы, использующие **воспламеняющиеся хладагенты**, должны выдерживать воздействие вибрации.

*Прибор прикрепляют в нормальном положении эксплуатации к виброгенератору в соответствии с IEC 60068-2-6 посредством ремней вокруг кожуха. Тип вибрации является синусоидальным, направление – в трех взаимно перпендикулярных направлениях, одно из которых должно быть вертикальным по отношению к нормальному положению эксплуатации прибора, а интенсивность – следующей:*

*- продолжительность – 30 мин;*

*- ускорение – 5 м/с2,*

*- частоты – 100 Гц или 120 Гц, в зависимости от* ***номинальной частоты*** *прибора (50 или 60 Гц).*

*После испытания прибор не должен иметь повреждений, влияющих на безопасность; в особенности, соединения или части, ослабление которых может снизить безопасность, не должны ослабнуть. Компоненты, подлежащие испытаниям в соответствии с приложением ВВ, не должны иметь повреждений. Не должно произойти утечек при проверке на соответствие 22.7.*

**22 Конструкция**

22.7 *Дополнение*

Приборы с мотор-компрессором должны выдерживать:

- давление, равное 3,5-кратному давлению насыщенного пара хладагента при 70 °С для соответствующего хладагента для частей, расположенных на стороне высокого давления;

- давление, равное 5-кратному давлению насыщенного пара хладагента при 25 °С для соответствующего хладагента для частей, расположенных на стороне низкого давления.

Однако приборы с мотор-компрессором, использующие **воспламеняющиеся хладагенты**, должны выдерживать:

- давление, равное 3-кратному давлению регулируемого значения **защитного устройства** для частей, расположенных на стороне высокого давления;

- давление, равное 5-кратному давлению насыщенного пара хладагента при 25 °С для соответствующего хладагента для частей, расположенных на стороне низкого давления.

Примечание АА.1 – Все давления являются относительными давлениями.

*Соответствие проверяют следующим испытанием.*

*К соответствующей части прибора прикладывают давление, которое постепенно гидравлически увеличивают до тех пор, пока требуемое испытательное давление не будет достигнуто. Это давление поддерживают в течение 1 мин. В испытуемой части не должно быть утечек.*

АА.22.1 Для **барабанных сушилок**, которые используют **воспламеняющиеся хладагенты** в охладительной системе, масса хладагента не должна быть более 150 г в каждом отдельном охладительном контуре.

*Соответствие проверяют осмотром.*

АА.22.2 Для **барабанных сушилок**, которые используют **воспламеняющиеся хладагенты**, любые электрические компоненты, кроме светильников, расположенные внутри прибора, которые при **нормальной работе** или ненормальной работе генерируют искры или дуги, должны быть испытаны и соответствовать, по крайней мере, требованиям приложения ВВ для газов группы IIА или используемого хладагента. Светильники, расположенные внутри прибора, должны быть испытаны и соответствовать, по крайней мере, требованиям 5.3 IEC 60079-7:2015 для используемого хладагента.

В качестве альтернативы допустимы другие типы защит для электрической аппаратуры, используемых во взрывоопасных средах, в соответствии с требованиями серии IEC 60079. В этом случае приложение BB неприменимо при условии, что используется газ группы IIА или используемый хладагент.

Это требование не применяют:

- к **защитным устройствам без самовозврата**, обеспечивающим соответствие разделу 19, даже если они генерируют дуги или искры при срабатывании; а также

- к **преднамеренно ослабленным частям**, которые становятся постоянно разомкнутыми при испытании по разделу 19, даже если они генерируют дуги или искры при срабатывании.

Утечка хладагента в корпус прибора не должна привести к взрывоопасной атмосфере снаружи прибора в местах, где установлены электрические компоненты, которые генерируют дуги и искры при **нормальной работе** или ненормальной работе, когда дверцы или крышки закрыты, или при открывании или закрывании дверец и крышек, если только данные компоненты не были испытаны и признаны соответствующими, по крайней мере, требованиям приложения ВВ для газов группы IIА или используемого хладагента.

Данное требование не применяют:

- к **защитным устройствам без самовозврата**, обеспечивающим соответствие разделу 19, даже если они генерируют дуги или искры при срабатывании; а также

- к **преднамеренно ослабленным частям**, которые становятся постоянно разомкнутыми при испытании по разделу 19, даже если они генерируют дуги или искры при срабатывании.

Отдельные компоненты, в частности терморегуляторы капиллярного типа, которые содержат менее 0,5 г огнеопасного газа, не рассматривают в качестве компонентов, которые могли бы привести к опасности пожара или взрыва в случае утечки из самого компонента.

*Соответствие светильников требованиям 5.3 IEC 60079-7:2015 проверяют осмотром и соответствующим испытанием.*

*Соответствие электрических компонентов, отличных от светильников, проверяют путем осмотра и соответствующими испытаниями по IEC 60079-15:2017 и следующим испытанием.*

Примечание 1 – Испытания по приложению ВВ могут быть выполнены с использованием стехиометрической концентрации используемого хладагента. Однако аппаратура, которая была независимо испытана и признана соответствующей приложению ВВ, используя газ, указанный для группы IIА, не требует проведения испытания.

Примечание 2 – Независимо от требований, приведенных в разделе 5 IEC 60079-15:2017, предельные значения температуры поверхности указаны в AA.22.3.

Газовый баллон поддерживают при температуре:

- (32 ± 1) °C – для имитации утечки в контурах стороны низкого давления;

- (70 ± 1) °C – для имитации утечки в контурах стороны высокого давления.

Примечание 3 –Количество закачанного газа должно быть измерено предпочтительно путем взвешивания баллона

*Испытание проводят в помещении, где отсутствует тяга, на приборе, выключенном или работающем в условиях* ***нормальной работы*** *при* ***номинальном напряжении****, в зависимости от того, что дает более неблагоприятный результат.*

*Во время испытания прибор работает, закачивание газа начинается одновременно с первым включением прибора.*

*Испытание проводят дважды и повторяют третий раз, если одно из первых испытаний дает более 40 % нижнего предела воспламеняемости.*

*Через соответствующее отверстие в корпус прибора закачивается 80 % номинального объема хладагента ± 1,5 г в газообразном состоянии за время, не превышающее 10 мин. Затем отверстие закрывают. Закачка должна быть произведена как можно ближе к наиболее критическим точкам приборов.*

Примечание 4 – Примерами являются паяные соединения.

*Испытание выполняется тогда при закрытой дверце или крышке.*

*Для приборов с двигателями вентилятора испытание проводят при наиболее неблагоприятном сочетании режимов работы двигателя.*

*Концентрацию вытекшего хладагента измеряют каждые 30 с с начала испытания в местах, расположенных как можно ближе к электрическим компонентам. Однако ее не измеряют в местах расположения:*

*-* ***защитных устройств без самовозврата****, обеспечивающих соответствие разделу 19, даже если они генерируют дуги или искры при срабатывании;*

*-* ***преднамеренно ослабленных частей****, которые становятся постоянно разомкнутыми* при испытании по разделу 19, даже если они генерируют дуги или искры при срабатывании.

*Значения концентрации фиксируют в течение 15 мин после того, как наблюдается устойчивое снижение концентрации.*

*Измеренные значения не должны превышать 75 % нижнего предела воспламеняемости хладагента, указанного в ISO 817, и не должны превышать 50 % нижнего предела воспламеняемости хладагента, указанного в стандарте ISO 817, в течение периода, превышающего 5 мин.*

*Описанное выше испытание повторяют, и дверцу или крышку открывают с постоянной скоростью в течение времени от 1 до 2 с на угол 90 ° или максимально возможный, в зависимости от того, что меньше. Концентрация должна быть максимально высокой при открытой дверце или крышке.*

AA.22.3 Температуры на поверхностях, которые могут подвергнуться утечке **воспламеняющихся хладагентов**, не должна превышать температуру воспламенения хладагента, указанную в стандарте ISO 817, уменьшенную на 100 К.

*Соответствие проверяют измерением температур соответствующих поверхностей при испытаниях, указанных в разделах 11 и 19.*

АА.22.4 Для **барабанных сушилок**, которые используют **воспламеняющиеся хладагенты**, требуется электрический выключатель, реагирующий на давление, для систем хладагента с расширительным клапаном.

Примечание – Капиллярная система считается безаварийной. В этом случае, дополнительное устройство безопасности не требуется.

Допускается, чтобы выключатель давления был с **самовозвратом**. Он не должен срабатывать при условиях по разделу 11. Однако при испытании по 19.4 75 % уловителя волокон блокируют, и при этом условии ненормального использования допускается срабатывание выключателя давления.

*Соответствие проверяют осмотром при испытаниях по раздену 11 и пункту 19.4.*

АА.22.5 Для **барабанных сушилок**, которые используют **воспламеняющиеся хладагенты**, сопротивление изоляции между барабаном и корпусом и между корпусом и осью ротора двигателя привода должно быть достаточно низким для того, чтобы избежать возникновения электростатического заряда.

*Соответствие проверяют измерением сопротивления изоляции между барабаном и корпусом и между корпусом и осью ротора двигателя привода с приложением напряжения постоянного тока приблизительно 500 В. Измерение проводят через 1 мин после приложения напряжения.*

*Сопротивление изоляции не должно быть более 1 МОм.*

АА.22.6 Для **барабанных сушилок**, которые используют **воспламеняющиеся хладагенты**, должны быть использованы только фабрично герметизированные соединения в охладительном контуре.

Примечание – Фабрично герметизированные соединения – это соединения в охладительном контуре, которые были плотно загерметизированы путем сварки, пайки или аналогичным постоянным соединением в процессе производства.

*Соответствие проверяют осмотром.*

**24 Конструкция**

24.1 *Дополнение*

*Не требуется отдельно испытывать мотор-компрессоры на соответствие
IEC 60335-2-34, а также не требуется их соответствие требованиям IEC 60335-2-34, если они соответствуют требованиям настоящего стандарта.*

24.1.4 *Дополнение*

*Для приборов, использующих систему охлаждения, количество циклов должно быть следующим:*

|  |  |
| --- | --- |
| *-* ***термовыключатели с самовозвратом****, которые могут повлиять на результаты испытаний по 19.101 и которые не замыкают накоротко при испытании по 19.101*  | *– 10000;*  |
| *-* ***терморегуляторы****, которые управляют мотор-компрессором* | *– 30000;*  |
| *- реле запуска мотор-компрессора* | *– 30000;*  |
| *- автоматические устройства термозащиты для двигателя мотор-компрессора герметичного типа*  | *– 2000;*  |
| *- устройства термозащиты двигателя с ручным перезапуском мотор-компрессоров герметичного типа* | *– 50;*  |
| *- прочие автоматические устройства термозащиты двигателя* | *– 2000;*  |
| *- прочие устройства термозащиты двигателя с ручным перезапуском* | *– 30;*  |
| *-* ***выключатели давления с самовозвратом*** *(требуется только в приборах, использующих****воспламеняющийся хладагент****)* | *– 1000;*  |
| *- выключатели давления с ручным перезапуском (требуется только в приборах, использующих* ***воспламеняющийся хладагент****)*  | *– 300.*  |

**Приложение ВВ**

**(обязательное)**

**Безискровые электрические приборы с типом защиты «*n*»**

В тех случаях, когда дана ссылка на IEC 60079-15:2017, применяют следующие положения.

**7 Требования к невоспламеняющимся компонентам**

Раздел 7 применяют.

**8 Требования к герметично закрытым устройствам**

Раздел 8 применяют.

**9 Требования к герметичным устройствам**

Применяют раздел 9, за исключением 9.1 и 9.6, который заменены следующим.

**9.1 Неметаллические материалы**

Уплотнения испытывают, применяя требования 11.2. Однако если устройство испытывается в приборе, то требования 11.2.1 и 11.2.2 не применяют. После испытаний по разделу 19 IEC 60335-2-11 при осмотре не должно быть видно явных повреждений, которые бы могли нарушить тип защиты.

**9.6 Типовые испытания**

Типовые испытания, приведенные в 22.5, должны быть выполнены там, где требуется.

**10 Требования к оболочкам с ограниченным допуском газов**

Раздел 10 применяют.

**Приложение ДА**

**(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам**

Таблица ДА.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение ссылочного международного документа | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта |
| IEC 60068-2-6 | – | \*, [[3]](#footnote-3)1) |
| IEC 60079 (все части) | – | \* |
| IEC 60079-7:2015 | MOD | ГОСТ 31610.7–2017 (IEC 60079-7:2015) «Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида «е» |
| IEC 60079-15:2017 | MOD | ГОСТ 31610.15–2020 (IEC 60079-15:2017) «Взрывоопасные среды. Часть 15. Оборудование с видом взрывозащиты «n» |
| IEC 60335-2-34:2021 | IDT | ГОСТ IEC 60335-2-34–2024 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-34. Частные требования к мотор-компрессорам» |
| IEC 60584-1 | – | \* |
| ISO 817 | – | \*, [[4]](#footnote-4)2) |
| ISO 7010:2019 | – | \* |
| \* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT – идентичный стандарт;- MOD – модифицированные стандарты. |

**Библиография**

Применяют библиографию части 1, за исключением следующего.

*Дополнение*

IEC 61121:2012, Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance (Сушилки барабанные бытовые. Методы определения эксплуатационных характеристик)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УДК 648.336:006.354 | МКС 13.120 97.060 | IDT |
| Ключевые слова: бытовые и аналогичные электрические приборы, барабанные сушилки, требования безопасности, методы испытаний |

Сведения о разработчике:

Общество с ограниченной ответственностью Научно-методический центр «Электромагнитная совместимость» (ООО «НМЦ ЭМС»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Генеральный директор |  | Н.И. Файзрахманов |

1. 1) Существует объединенное издание 5.1:2017, которое включает стандарт IEC 60079-7:2015 и Изменение 1:2017 к нему. [↑](#footnote-ref-1)
2. 1) Заменен на IEC 60335-2-34:2024. Однако для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание. [↑](#footnote-ref-2)
3. 1) Действует ГОСТ 28203–89 (МЭК 68-2-6-82) «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fс и руководство: Вибрация (синусоидальная)». [↑](#footnote-ref-3)
4. 2) Действует ГОСТ ISO 817–2014 «Хладагенты. Система обозначений», идентичный ISO 817:2005. [↑](#footnote-ref-4)