ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ IEC 60335-2-7-2007

Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность

Часть 2-7

ДОПОЛНИТЕНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТИРАЛЬНЫМ МАШИНАМ

Бытавыя і аналагічныя электрычныя прыборы. Бяспека

Частка 2-7

ДАДАТКОВЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ПРАЛЬНЫХ МАШЫН

(IEC 60335-2-7:2006, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2007



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 648.23.066.8(083.74)(476) МКС 13.120 КП 03 IDT
Ключевые слова: машины стиральные бытовые, требования безопасности, методы испытаний
ОКП РБ 29.71.13.500

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 ОАО «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции «БЕЛЛИС»
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 ноября 2007 г. № 62

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-7:2006 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-7: Particular requirements for washing machines (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-7. Дополнительные требования к стиральным машинам).

В настоящем стандарте исключен текст международного стандарта на французском языке (fr).

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации 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 международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

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 ВЗАМЕН СТБ МЭК 60335-2-7-2005

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 1
3 Термины и определения 2
4 Общие требования 2
5 Общие условия проведения испытаний 2
6 Классификация 2
7 Маркировка и инструкции 3
8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением 3
9 Пуск электромеханических приборов 3
10 Потребляемая мощность и ток 3
11 Нагрев 4
12 Пробел 4
13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре 5
14 Перенапряжения переходного процесса 5
15 Влагостойкость 5
16 Ток утечки и электрическая прочность 6
17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей 6
18 Износостойкость 6
19 Ненормальный режим работы 6
20 Устойчивость и механические опасности 8
21 Механическая прочность 9
22 Конструкция 10
23 Внутренняя проводка 10
24 Компоненты 11
25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры 11
26 Зажимы для внешних проводов 11
27 Средства для заземления 11
28 Винты и соединения 11
29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция 11
30 Теплостойкость и огнестойкость 11
31 Стойкость к коррозии 12
32 Радиация, токсичность и подобные опасности 12
Приложение АА (обязательное) Моющие средства и средства полоскания 13
Приложение ВВ (обязательное) Испытание на старение частей из эластомерных материалов 14
Библиография 15

Введение

Настоящий стандарт подготовлен на основе международного стандарта IEC 60335-2-7:2006 (редакция 6.2, объединяющая редакцию 6.0 (2002) и изменения A1 (2004) и A2 (2006).

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

Настоящий стандарт дополняет или изменяет соответствующие разделы и (или) пункты СТБ МЭК 60335-1 с учетом его назначения и области распространения на электрические стиральные машины. Приложения AA и BB содержат измененные положения стандартов ISO или IEC.

В случае, если какой-либо пункт стандарта части 1 отсутствует в настоящем стандарте, требования этого пункта распространяются на настоящий стандарт там, где это применимо. Наличие в тексте настоящего стандарта слов-указателей «дополнение», «изменение» или «замена» указывает на необходимость соответствующего изменения текста стандарта СТБ МЭК 60335-1.

В тексте настоящего стандарта принята следующая система нумерации:

– пункты, номера которых начинаются со 101, являются дополнительными по отношению к пунктам стандарта части 1;

– номера примечаний начинаются со 101 (включая примечания в заменяемых разделах или пунктах), за исключением примечаний в новых пунктах и при отсутствии примечаний в части 1;

– дополнительные приложения обозначаются AA, BB и т. д.

В настоящем стандарте применяют следующие шрифтовые выделения:

– требования – светлый шрифт;

– методы испытаний – курсив;

– примечания – петит.

Термины, приведенные в разделе 3, в тексте стандарта выделены полужирным шрифтом.

Стандарты нижеприведенных стран имеют следующие отличия в требованиях:

– 3.1.9: иной объем белья. Начальная температура воды для машин, не имеющих нагревательного элемента и устройства отжима, составляет 71 °C (США);

– 6.1: допускается применение приборов класса 0I (Китай, Япония);

– 6.2: допускается применение приборов класса IPX0 (Канада, США);

– 11.7: иная продолжительность испытаний (США);

– 15.101: проводятся иные испытания (США);

– 19.7: приборы, не имеющие программатора, работают до достижения установившегося состояния (США);

– 19.101: не требуется резервная контактная группа (США);

– 22.6: проводятся иные испытания (США);

– 22.101: испытания проводятся при значении давления на входе, в два раза превышающем допустимое, либо при давлении 2,0 МПа, в зависимости от того, какое из этих значений выше (Норвегия);

– 22.101: испытания не проводятся (США);

– Приложение AA: отличаются моющие средства и средства полоскания (США);

– Приложение BB: проводятся иные испытания (США).

В Европейском союзе на бытовые стиральные машины действует EN 60335-2-7:2003 с изменениями A1:2004 и A2:2006 с отличием от IEC 60335-2-7:2006: дополнительно введены требования для компонентов, предназначенных для соединения стиральных машин с системой водоснабжения (24.Z101).

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность
Часть 2-7
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТИРАЛЬНЫМ МАШИНАМ

Бытавыя і аналагічныя электрычныя прыборы. Бяспека
Частка 2-7
ДАДАТКОВЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ПРАЛЬНЫХ МАШЫН

Household and similar electrical appliances. Safety
Part 2-7
Particular requirements for washing machines

Дата введения 2008-06-01

1 Область применения

Аналогичный раздел части 1 заменяют следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к электрическим стиральным машинам бытового и аналогичного применения, предназначенным для стирки белья и текстильных изделий, **номинальное напряжение** которых не превышает 250 В для однофазных приборов и 480 В для других приборов.

Примечание 101 – Настоящий стандарт также распространяется на стиральные машины, которые наряду с электрической питаются другими видами энергии.

Приборы, не предназначенные для бытового применения, но которые могут стать источником опасности для людей, не являющихся специалистами, например в магазинах, в легкой промышленности и на фермах, также входят в область применения настоящего стандарта.

Примечание 102 – Примерами таких приборов являются стиральные машины для коммунального пользования в многоквартирных жилых домах или в прачечных.

Насколько это возможно, стандартом учтены общие опасности, причиной которых могут оказаться приборы при их эксплуатации в бытовых условиях. Однако стандарт не учитывает случаи:

– безнадзорного использования приборов детьми или немощными людьми;

– использования приборов детьми для игр.

Примечания

103 Следует учитывать, что:

– для приборов, предназначенных для применения в транспортных средствах, на бортах кораблей или самолетов, могут быть необходимы дополнительные требования;

– во многих странах национальные органы здравоохранения, охраны труда, водоснабжения и т. п. предъявляют дополнительные требования;

– для приборов, имеющих отдельный вращающийся барабан для отжима воды, также применим стандарт IEC 60335-2-4;

– для приборов с функцией сушки также применим стандарт IEC 60335-2-11.

104 Настоящий стандарт не распространяется на:

– приборы, предназначенные исключительно для промышленных целей;

– приборы, предназначенные для применения в местах с особыми условиями, такими как наличие коррозионной или взрывоопасной среды (пыль, пар или газ).

2 Нормативные ссылки

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующим дополнением.

Дополнение

ISO 1817:1999 Резина вулканизированная. Определение влияния жидкостей

IEC 60730-2-12:1993 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2-12. Дополнительные требования к электрическим дверным замкам

Издание официальное

3 Термины и определения

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующей заменой.

3.1.9 Замена

нормальный режим работы (normal operation): Работа прибора при следующих условиях. Прибор загружают текстильным материалом, масса которого в сухом состоянии равна максимальной массе, указанной в инструкции по эксплуатации, и заполняют максимальным количеством воды, на которое он рассчитан. Однако, если потребляемая мощность или ток выше при использовании 50 % текстильного материала, прибор работает с такой нагрузкой.

Температура воды равна:

– (65 ± 5) °С – для приборов без нагревательных элементов;

– (15 ± 5) °С – для других приборов;

– (15 ± 5) °С – для приборов без нагревательных элементов и предназначенных для подключения только к холодному водоснабжению.

Для приборов без программатора до начала первого периода стирки воду нагревают до (90 ± 5) °С или до такой максимальной температуры, которую позволяет конструкция прибора, в зависимости от того, какая температура меньше.

Используемые для загрузки образцы текстильного материала представляют собой предварительно выстиранные, подрубленные двойным швом полотна хлопчатобумажной ткани размерами приблизительно 70 × 70 см и удельной массой в сухом состоянии от 140 до 175 г/м^2.

Примечание 101 – Для стиральных машин с активатором типа крыльчатки, если текстильный материал не перемешивается должным образом во время работы, то:

– количество текстильного материала уменьшают до достижения двигателем максимальной потребляемой мощности; или

– может быть использован текстильный материал, состоящий из предварительно выстиранных подрубленных двойным швом полотен хлопчатобумажной ткани, имеющих размеры приблизительно 90 × 90 см и удельную массу в сухом состоянии от 90 до 110 г/м^2.

В случае сомнения испытание должно быть проведено с использованием уменьшенного количества текстильного материала.

4 Общие требования

Применяют аналогичный раздел части 1.

5 Общие условия проведения испытаний

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими дополнениями.

5.2 Дополнение

Соответствующие испытания по 21.101, 21.102 и 22.104 проводят на том же приборе, который используют для испытаний по разделу 18.

5.3 Дополнение

Испытание по 15.101 проводят до испытания по 15.3.

Соответствующие испытания по 21.101 и 21.102 проводят до испытаний по разделу 18. Испытание по 22.104 выполняют после испытания по разделу 18.

5.7 Дополнение

Примечание 101 – Сомнение считается обоснованным, если температура воды отличается от температуры кипения не более чем на 6 К, а разница между превышением температуры соответствующей части и допустимым значением не превышает 25 К минус температура помещения.

6 Классификация

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими изменениями.

6.1 Изменение

Приборы должны быть **классов I, II или III.**

6.2 Дополнение

Исполнение приборов должно быть по крайней мере IPX4.

7 Маркировка и инструкции

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими дополнениями.

7.1 Дополнение

Приборы без автоматического регулирования уровня воды должны иметь маркировку максимального уровня воды.

Механизм безопасного расцепления отжимных валков с приводом от двигателя должен иметь маркировку метода отключения, если работа отжимных валков не осуществляется непрерывным воздействием пользователя.

Примечание 101 – Данная маркировка может быть нанесена рядом с механизмом.

Приборы, не предназначенные для подключения к горячему водоснабжению и не снабженные нагревательными элементами, должны иметь следующую маркировку:

ВНИМАНИЕ! Не подключать к горячему водоснабжению.

7.10 Дополнение

Если для **положения «ВЫКЛ»** используется только буквенное обозначение, то применяют сокращение «ВЫКЛ».

7.12 Дополнение

В инструкциях по эксплуатации должна быть указана максимальная масса сухой ткани в килограммах, на которую рассчитан прибор.

Инструкции по эксплуатации для стиральных машин с отжимными валками с приводом от двигателя должны содержать предупреждение о потенциальной опасности, существующей при работе валков, и указание о том, что:

– когда валки не используют, их необходимо отключить или снять;

– запрещается использование прибора детьми.

7.12.1 Дополнение

Для стиральных машин, имеющих вентиляционные отверстия в основании, в инструкциях по установке должно указываться, что отверстия не должны перекрываться ковровым покрытием.

8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением

Применяют аналогичный раздел части 1.

9 Пуск электромеханических приборов

Аналогичный раздел части 1 не применяют.

10 Потребляемая мощность и ток

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими дополнениями.

10.1 Дополнение

Примечание 101 – Характерный период работы – это период, во время которого потребляемая мощность наибольшая.

10.2 Дополнение

Примечание 101 – Характерный период работы – это период, во время которого ток наибольший.

11 Нагрев

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими изменениями.

11.7 Замена

Приборы со встроенным программатором работают в течение трех циклов по программе, при которой имеют место наибольшие превышения температур, с паузой между циклами 4 мин.

Другие приборы работают в течение трех циклов с паузой между циклами 4 мин.

Каждый цикл состоит из следующих операций:

– для приборов без средств отжима	*– стирка;*
– для приборов, имеющих один и тот же барабан для стирки и отжима	*– стирка, за которой следует отжим;*
– для приборов, имеющих для стирки и отжима отдельные барабаны, которые не могут использоваться одновременно	*– стирка и отжим отдельно с дополнительной паузой 4 мин;*
– для приборов, имеющих для стирки и отжима отдельные барабаны, которые могут использоваться одновременно	*– стирка вместе с отжимом так, чтобы операции закончились одновременно;*
– для приборов с отжимными валками с приводом от двигателя	*– стирка, за которой следует отжим;*
– для приборов, имеющих один и тот же барабан для стирки, отжима и сушки:	
• которые допускают в барабане стирать и сушить одинаковое количество белья	*– стирка, за которой следует отжим, затем сушка;*
• которые в соответствии с инструкциями допускают сушить в барабане только часть постиранного белья	*– стирка, за которой следует отжим, затем два периода сушки с дополнительной паузой 4 мин перед каждым периодом сушки. В этом случае выполняется только два цикла работы.*

Для приборов со встроенным таймером продолжительность периодов стирки, отжима и сушки равна максимальному времени, допускаемому таймером.

Для приборов без таймера:

– продолжительность стирки равна:

• 6 мин – для стиральных машин с непрерывным вращением активатора типа крыльчатки;

• 18 мин – для стиральных машин активаторного типа;

• 25 мин – для стиральных машин барабанного типа, если в инструкции по эксплуатации не указано большее время;

– продолжительность отжима равна 5 мин.

Для отжимных валков с приводом от двигателя продолжительность каждого периода отжима равна 8 мин. Нагрузку создают, пропуская через валки каждую минуту доску; давление между валками устанавливают на максимальную величину. Доска имеет толщину около 20 мм и длину около 800 мм; ширина доски должна быть равной не менее чем 3/4 рабочей длины валков. Доска с обоих концов должна равномерно утончаться на длине 200 мм до толщины около 3 мм.

Продолжительность паузы, включая время каждого торможения, равна 4 мин.

После указанной последовательности работы трижды включают и выключают вручную сливной насос, который приводится в действие отдельным двигателем. Паузы между периодами работы – 4 мин. Продолжительность каждого периода работы должна быть в полтора раза больше времени, необходимого для опорожнения стиральной машины, заполненной водой до максимального нормального уровня. Выходное отверстие сливного шланга должно располагаться на высоте 90 см над уровнем пола.

Примечание 101 – Стиральные машины с ручными отжимными валками испытывают как приборы без средств отжима.

12 Пробел

13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующим изменением.

13.2 Изменение

*Для **стационарных приборов класса I** ток утечки не должен превышать 3,5 мА или 1 мА на каждый киловатт **номинальной потребляемой мощности,** в зависимости от того, что больше, но не более 5 мА.*

14 Перенапряжения переходного процесса

Применяют аналогичный раздел части 1.

15 Влагостойкость

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими изменениями.

15.2 Замена

Приборы должны быть сконструированы так, чтобы утечка жидкости при нормальной эксплуатации не повреждала электрическую изоляцию, даже если впускной клапан отказал и не закрывается.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

*Приборы со шнуром **крепления типа X,** за исключением приборов со специально подготовленным шнуром, оснащают гибким шнуром самого легкого допустимого типа с наименьшим поперечным сечением согласно таблице 13.*

Приборы, которые предназначены для заполнения водой потребителем, полностью наполняют водой, содержащей около 1 % NaCl, и заполняют с постоянной скоростью еще в течение 1 мин водой объемом, равным примерно 15 % емкости прибора или 0,25 л, в зависимости от того, что больше.

Другие приборы работают до тех пор, пока не будет достигнут максимальный уровень воды, затем добавляют моющее средство, указанное в приложении AA, в количестве 5 г на каждый литр воды. Впускной клапан оставляют открытым и продолжают заполнение в течение 15 мин после первого признака перелива или до тех пор, пока заполнение не будет автоматически остановлено другими средствами.

Затем для приборов с фронтальной загрузкой открывают дверь, если это возможно сделать вручную без повреждения системы блокировки двери.

Для приборов, имеющих рабочую поверхность, 0,5 л воды, содержащей около 1 % NaCl и 0,6 % средства полоскания, указанного в приложении AA, выливают на верхнюю часть прибора, при этом устройства управления находятся во включенном положении. Затем выполняют манипуляции над устройствами управления в их рабочем диапазоне, через 5 мин данную операцию повторяют.

*После этого прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность по 16.3, а осмотр должен показать, что на изоляции нет следов воды, которые могут вызвать уменьшение **зазоров** и **путей утечки** ниже значений, указанных в разделе 29.*

15.101 Приборы должны быть сконструированы так, чтобы пена не повреждала их электрическую изоляцию.

Соответствие проверяют следующим испытанием, которое проводят сразу же после испытания по 15.2.

Прибор работает в условиях по разделу 11, но в течение одного полного цикла по программе с самым длительным периодом работы. В прибор добавляют моющее средство, указанное в приложении AA, в количестве, в два раза превышающем необходимое для нормальной стирки.

Для приборов со встроенной дозировкой моющего средства раствор добавляют вручную в тот момент цикла, когда это обычно производится автоматически. Для других приборов раствор добавляют перед началом цикла.

Прибор после этого должен выдержать испытание на электрическую прочность по 16.3.

Перед проведением испытания по 15.3 прибор выдерживают в испытательном помещении при нормальных атмосферных условиях в течение 24 ч.

16 Ток утечки и электрическая прочность

Применяют аналогичный раздел части 1.

17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей

Применяют аналогичный раздел части 1.

18 Износостойкость

Аналогичный раздел части 1 заменяют следующим.

18.101 Приборы должны быть сконструированы так, чтобы блокировка крышки или дверцы выдерживала нагрузки, которым она может подвергаться при нормальной эксплуатации.

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.

Крышку или дверцу открывают, как при нормальной эксплуатации, и измеряют силу, прикладываемую к ручке или к устройствам, приводящим в действие размыкающий механизм. Также измеряется сила, необходимая для закрывания крышки или дверцы.

Затем крышку или дверцу подвергают 10000 циклам открывания и закрывания. При первых 6000 циклах прибор питается ***номинальным напряжением*** *и функционирует так, что блокирующий механизм включается и выключается каждый цикл. При последних 4000 циклах прибор не подключают к питающей сети. Для приборов с функцией сушки общее количество циклов увеличивают до 13000; первые 9000 циклов выполняют с блокирующим механизмом, включающимся и выключающимся каждый цикл.*

Примечания

1 Если блокирующее устройство соответствует IEC 60730-2-12, прибор не подключают к питающей сети в течение всего этого испытания.

2 Если блокирующее устройство срабатывает более одного раза в течение **нормального режима работы**, то оно должно срабатывать такое же количество раз в течение каждого цикла.

Крышки каждый раз открывают на угол, равный приблизительно 45°, дверцы – на 90°, скорость открывания равна приблизительно 1,5 м/с. Сила, прикладываемая для открывания крышки или дверцы, должна быть равна удвоенной измеренной силе открывания, но не менее 50 Н и не более 200 Н.

Дверцы закрывают со скоростью приблизительно 1,5 м/с, прикладывая силу, равную пятикратной измеренной силе закрывания, но не менее 50 Н и не более 200 Н. Крышки допускается закрывать, используя их собственный вес, но если они при этом не защелкиваются, то прикладывают силу, равную пятикратной измеренной силе закрывания, но не менее 50 Н и не более 200 Н.

После испытаний не должно быть нарушено соответствие требованиям 20.103 – 20.105.

18.102 Механизм торможения приборов, имеющих крышки, которые могут быть открыты во время отжима воды, должен выдерживать нагрузки, которым он может подвергаться при нормальной эксплуатации.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

Прибор работает при напряжении питания, равном 1,06 ***номинального напряжения в нормальном режиме работы,*** *до тех пор, пока двигатель не достигнет своей самой высокой скорости. Затем крышку полностью открывают. Испытание повторяют после того, как барабан будет находиться достаточное время в покое, обеспечивающем отсутствие в приборе чрезмерных температур.*

Испытание проводят 1000 раз, заново смачивая водой текстильный материал по крайней мере через каждые 250 раз.

После испытания прибор должен быть пригоден для дальнейшего использования, и не должно быть нарушено соответствие требованиям настоящего стандарта.

Примечание – Для предотвращения чрезмерных температур и сокращения времени испытания может использоваться принудительное охлаждение.

19 Ненормальный режим работы

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими изменениями.

19.1 Дополнение

Для приборов со встроенным программатором или таймером испытания по 19.2 и 19.3 заменяют испытанием по 19.101.

Испытанию по 19.7 не подвергают двигатели, приводящие в движение подвижные части вибрационного активатора.

Приборы, не предназначенные для подключения к горячему водоснабжению и не имеющие нагревательных элементов, также подвергают испытанию по 19.102.

19.2 Дополнение

Условия ограниченного теплорассеяния достигаются при работе прибора без воды или с количеством воды, достаточным, чтобы покрыть нагревательные элементы, в зависимости от того, что более неблагоприятно.

19.7 Дополнение

Приборы без программатора или таймера работают 5 мин.

Движущиеся части отжимных валков блокируют даже в том случае, если расцепляющее устройство предотвращает вращение валков.

19.9 Не применяют

19.13 Дополнение

Текстильный материал не должен загореться и не должны появиться обугленные или тлеющие места.

Примечание 101 – Легкое коричневатое окрашивание текстильного материала или слабый дым во внимание не принимают.

Во время испытаний по 19.101 и 19.102 температура обмоток не должна превышать значений, указанных в таблице 8.

Если прибор все еще остается работоспособным, то он должен соответствовать требованиям 20.103 – 20.105.

19.101 *Прибор работает при* ***номинальном напряжении*** *и в* ***нормальном режиме работы.*** *Создают любые возможные условия неисправности или совершают непредусмотренные действия, которые могут иметь место при нормальной эксплуатации.*

Примечания

1 Примеры возможных условий неисправности и непредусмотренных действий:

– остановка программатора в любом положении;

– отключение и повторное включение одной или более фаз питания во время выполнения любой части программы;

– размыкание или короткое замыкание компонентов;

– повреждение магнитного клапана;

– повреждение или блокирование механических частей выключателя уровня воды. Это условие неисправности не применяют, если:

- площадь сечения трубки, снабжающей воздушную камеру, больше 5 $см^2$ с минимальным размером 10 мм;
- выпускное отверстие камеры не менее чем на 20 мм выше наибольшего уровня воды; и
- трубка, соединяющая воздушную камеру с выключателем уровня воды, установлена так, что ее перегибание или пережатие маловероятно;

– прокол капиллярной трубки **терморегулятора.**

2 Блокирование во включенном положении сетевых контактов контактора, включающего нагревательные элементы, рассматривают как условие неисправности, если прибор не оснащен по крайней мере двумя независимыми группами контактов. Это может быть выполнено путем оснащения двумя контакторами, работающими независимо друг от друга, или одним контактором, имеющим два независимых якоря, управляющие двумя независимыми группами контактов.

3 Обычно испытания ограничивают теми условиями неисправностей, которые приводят к наиболее неблагоприятным результатам. Имитацию повреждений компонентов ограничивают теми случаями, которые могут создать опасность для потребителя.

4 Если работа без воды в приборе считается более жестким условием для начала любой программы, испытание по этой программе проводят с закрытым клапаном подачи воды. После того как программа начала выполняться, клапан не закрывают.

5 Если прибор останавливается в любой промежуточной точке программы, испытание при таком условии неисправности считают законченным.

6 Условия неисправности:
– устройство автоматического заполнения прибора поддерживают в открытом состоянии, как указано в 15.2.
– устройства терморегулирования замыкают накоротко, как указано в 19.4.
– разомкнуты или замкнуты накоротко конденсаторы двигателя, как указано в 19.7.

19.102 *Приборы, не предназначенные для подключения к горячему водоснабжению и не снабженные нагревательными элементами, работают в условиях по разделу 11, за исключением того, что на прибор подают* ***номинальное напряжение*** *и заполняют его водой с температурой (65 ± 5) °С.*

20 Устойчивость и механические опасности

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими изменениями.

20.1 Изменение

Прибор испытывают пустым или заполненным в соответствии с ***нормальным режимом работы,*** *в зависимости от того, в каком случае создаются более неблагоприятные условия. Дверцы и крышки закрывают, а любые колесики разворачивают в наиболее неблагоприятное положение.*

20.101 Стиральные машины барабанного типа, загружаемые сверху через отверстие с крышкой на петлях, должны иметь блокировку, которая отключает питание двигателя прежде, чем крышка откроется более чем на 50 мм.

Если стиральная машина оснащена съемной или сдвигаемой крышкой, то питание двигателя должно отключаться, когда крышка снята или сдвинута, и должна быть исключена возможность запуска двигателя, если крышка не закрыта.

Блокировка должна быть сконструирована так, чтобы случайное включение машины было маловероятно, если крышка не закрыта.

Соответствие проверяют осмотром, измерением и испытанием вручную.

Примечание – Блокировки, которые могут быть разблокированы с помощью испытательного пробника В по IEC 61032, считают не соответствующими данному требованию.

20.102 Несбалансированная загрузка не должна оказывать неблагоприятного воздействия на прибор.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

Прибор устанавливают на горизонтальную основу и груз массой 0,2 кг или 10 % от максимальной массы ткани, указанной в инструкциях, в зависимости от того, что больше, закрепляют на внутренней стенке барабана на середине ее длины.

На прибор подают ***номинальное напряжение,*** *и он работает в течение периода отжима воды.*

Испытание выполняют 4 раза, каждый раз перемещая груз на угол 90° по окружности стенки барабана.

Прибор не должен опрокидываться, а барабан не должен задевать другие части, кроме корпуса. После испытания прибор должен быть пригодным для эксплуатации.

20.103 Для стиральных машин барабанного типа с фронтальной или вертикальной загрузкой дверца и крышка должны блокироваться так, чтобы прибор мог работать, только когда дверца или крышка находится в закрытом положении.

Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.

Примечание – Блокировки, которые могут быть разблокированы с помощью испытательного пробника В по IEC 61032, считают не соответствующими данному требованию.

20.104 Не должно быть возможным открыть крышку или дверцу в приборе в то время, когда скорость барабана превышает 60 об/мин, если барабан имеет кинетическую энергию вращения более 1500 Дж или когда максимальная окружная скорость превышает:
– 20 м/с для барабанов с горизонтальной осью вращения;
– 40 м/с для барабанов с вертикальной осью вращения.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

Прибор работает пустым при ***номинальном напряжении****. Силу, определенную при испытании по 22.104 с заблокированной крышкой или дверцей, прикладывают к крышке или дверце, пытаясь их открыть.*

Не должно быть возможным открыть крышку или дверцу в то время, когда барабан вращается со скоростью более 60 об/мин. Если прибор имеет фронтальную загрузку и дверца может быть открыта, питание двигателя должно отключиться прежде, чем дверца откроется более чем на 50 мм.

Примечание – Кинетическую энергию вращения рассчитывают по следующей формуле:

$$E = mv^2/4,$$

где E – кинетическая энергия вращения, Дж;

m – масса ткани, указанная в инструкции по эксплуатации, кг;

v – максимальная окружная скорость барабана, м/с.

20.105 Приборы должны иметь автоматические средства для выключения двигателя или для уменьшения скорости барабана до 60 об/мин, когда открывают крышку или дверцу, если барабан имеет кинетическую энергию вращения не более 1500 Дж и окружная скорость не превышает:

– 20 м/с для барабанов с горизонтальной осью вращения;

– 40 м/с для барабанов с вертикальной осью вращения.

Соответствие проверяется следующим испытанием.

*Прибор работает пустым при **номинальном напряжении**. Силу не более 50 Н прикладывают к крышке или дверце, пытаясь их открыть как при нормальной эксплуатации. Если крышка или дверца открывается, скорость барабана не должна быть выше 60 об/мин через 7 с после открытия крышки или дверцы на 50 мм. Кроме того, если прибор имеет фронтальную загрузку, двигатель должен обесточиваться.*

Примечание – Кинетическую энергию вращения определяют в соответствии с формулой, приведенной в 20.104.

20.106 Отжимные валки с приводом от двигателя должны быть сконструированы так, чтобы давление между валками поддерживалось пользователем, если отсутствует легкодоступное безопасное средство расцепления или другое средство защиты.

Механизм расцепления должен срабатывать легко, без резкого отбрасывания любой части, и должен снимать давление между валками немедленно. Валки должны разъединяться не менее чем на 45 мм с обоих концов или не менее чем на 25 мм с одного конца и на 75 мм с другого.

Механизм расцепления должен быть таким, чтобы он мог быть включен человеком, стоящим в любом нормальном рабочем положении по отношению к отжимным валкам, даже если пальцы обеих рук зажаты между валками.

Отжимные валки с приводом от двигателя должны быть сконструированы так, чтобы предотвращалось зажимание пальцев между валком и рамой.

Отжимные валки с приводом от двигателя должны управляться легкодоступным выключателем.

Примечание – Выключатель, управляющий работой стиральной машины, может также использоваться для управления отжимными валками.

Соответствие проверяют осмотром, измерением, испытанием вручную и следующим испытанием.

Давление между валками устанавливают на максимальную величину. Доску, описанную в 11.7, пропускают между валками и, когда доска пройдет примерно половину длины, отжимное устройство останавливают. К органу управления устройства расцепления постепенно прикладывают силу. Расцепление должно произойти прежде, чем сила превысит 70 Н.

21 Механическая прочность

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими дополнениями.

21.101 Крышки и дверцы должны обладать достаточной механической прочностью.

Соответствие проверяют испытанием по 21.101.1 для крышек и испытанием по 21.101.2 для дверец.

21.101.1 *Резиновую полусферу, имеющую диаметр 70 мм и твердость между 40 IRHD и 50 IRHD, прикрепляют к цилиндру массой 20 кг и сбрасывают с высоты 100 мм на центр крышки.*

Испытание выполняют 3 раза. После испытаний крышка не должна быть повреждена настолько, что движущиеся части станут доступны.

21.101.2 *Направленную вертикально вниз силу 150 Н прикладывают к наиболее неблагоприятному месту дверцы, когда она открыта на угол (90 ± 5)°. Силу прикладывают в течение 1 мин.*

После испытания прибор не должен быть поврежден или деформирован до такой степени, что будет нарушено соответствие требованиям 20.103 – 20.105.

21.102 Крышки должны быть достаточно стойкими к перекашиванию.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

Силу 50 Н прикладывают к открытой крышке в наиболее неблагоприятном направлении и положении.

Испытание проводят 3 раза, после чего петли не должны быть ослаблены и прибор не должен быть поврежден или деформирован до такой степени, что будет нарушено соответствие требованиям 20.103 – 20.105.

22 Конструкция

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими изменениями.

22.6 Изменение

Вместо окрашенной воды при испытании используют раствор, содержащий 5 г моющего средства, по приложению АА на 1 л дистиллированной воды.

Дополнение

Примечание 101 – Части, выдержавшие испытание на старение по приложению ВВ, не считают частями, где возможна утечка.

22.101 Приборы должны быть сконструированы так, что когда уровень воды находится выше нижней кромки отверстия дверцы, не должно быть возможным открыть дверцу простым действием во время работы прибора.

Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.

Примечание – Заблокированные дверцы и дверцы, которые открываются с помощью ключа или посредством двух независимых действий, таких как нажатие и поворот, считают соответствующими данному требованию.

22.102 Приборы должны быть сконструированы так, чтобы текстильный материал не мог контактировать с нагревательными элементами.

Соответствие проверяют осмотром.

22.103 Приборы должны быть сконструированы так, чтобы во время нормальной эксплуатации фильтрующие отделения не могли быть открыты простым действием, если это приведет к вытеканию воды, имеющей температуру более 50 °С.

Примечания

1 Заблокированные крышки и крышки, которые открываются с помощью ключа или посредством двух независимых действий, таких как нажатие и поворот, считают соответствующими данному требованию.

2 Вращение более чем на 180° не считается простым действием.

Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную. Если фильтрующее отделение может быть открыто, то любой поток воды не должен превышать 0,5 л/мин.

22.104 Блокировки крышки и дверцы должны быть сконструированы так, чтобы при нормальной эксплуатации невозможно было их открыть при приложении силы.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

Крышку или дверцу открывают, как при нормальной эксплуатации, и измеряют силу, прикладываемую к ручке или к устройству открывания.

Крышку или дверцу закрывают. Прибор питают ***номинальным напряжением,*** *и он работает в течение периода, достаточного для того, чтобы на блокировку было подано напряжение. Затем делается попытка открыть крышку или дверцу как при нормальной эксплуатации. Силу прикладывают с постепенным увеличением до пятикратного значения измеренной силы открывания, но не менее 50 Н и не более 200 Н, в течение 5 с.*

Испытание проводят 300 раз со скоростью приблизительно 6 раз в мин.

Затем силу увеличивают до десятикратного значения измеренной силы открывания, но не менее 50 Н. Не должно быть возможным открыть крышку или дверцу.

Примечания

1 Испытание проводят в том случае, если блокировка требуется для соответствия требованиям раздела 20.

2 Повреждение ручек не принимают во внимание.

23 Внутренняя проводка

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими дополнениями.

23.101 Внутренняя проводка для питания магнитных клапанов и аналогичных компонентов, встроенных в наружные шланги, предназначенные для соединения с системой водоснабжения, должна иметь изоляцию и оболочку с характеристиками не хуже, чем у легкого шнура в поливинилхлоридной оболочке (условное обозначение 60227 IEC 52).

Соответствие проверяют осмотром.

Примечание – Механические характеристики, указанные в IEC 60227, при испытании не проверяют.

24 Компоненты

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующими дополнениями.

24.1.4 Дополнение

Число циклов срабатывания для программаторов составляет 3000.

Для блокировок крышек и дверец количество циклов срабатывания по IEC 60730-2-12 (6.10 и 6.11) должно быть не менее 6000. Для приборов с функцией сушки минимальное количество циклов срабатывания увеличивают до 9000. Если блокировка срабатывает более одного раза в процессе ***нормального режима работы,*** *минимальное количество циклов срабатывания соответственно увеличивается.*

24.101 Термовыключатели, встроенные в стиральные машины, обеспечивающие соответствие требованиям 19.4, не должны быть самовосстанавливающимися.

Соответствие проверяют осмотром.

25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

Применяют аналогичный раздел части 1.

26 Зажимы для внешних проводов

Применяют аналогичный раздел части 1.

27 Средства для заземления

Применяют аналогичный раздел части 1.

28 Винты и соединения

Применяют аналогичный раздел части 1.

29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующим дополнением.

29.2 Дополнение

Микросреда имеет степень загрязнения 3, и изоляция должна иметь СИТ не менее 250, кроме случаев, когда изоляция защищена или расположена так, что во время нормальной эксплуатации прибора обеспечивается малая вероятность воздействия на нее загрязнения, вызываемого:

– конденсацией, создаваемой прибором;

– химикатами, такими как моющие средства или кондиционеры для ткани.

30 Теплостойкость и огнестойкость

Применяют аналогичный раздел части 1 со следующим дополнением.

30.2 Дополнение

Для приборов со встроенным программатором или таймером применяют 30.2.3. Для других приборов применяют 30.2.2.

31 Стойкость к коррозии

Применяют аналогичный раздел части 1.

32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Применяют аналогичный раздел части 1.

Применяют приложения части 1 со следующими дополнениями.

Приложение АА
(обязательное)

Моющие средства и средства полоскания

АА.1 Моющие средства

Состав моющего средства:

Вещество	Доля по массе, %
Линейный алкилбензолсульфонат натрия (средняя длина алкильной цепи $C_{11,5}$)	6,4
Этоксилированный жирный спирт (14 EO)	2,3
Натриевое мыло (длина цепи C_{12-16} – от 13 % до 26 %; C_{18-22} – от 74 % до 87 %)	2,8
Триполифосфат натрия	35,0
Силикат натрия (SiO_2 – 76,75 %; Na_2O – 23,25 %)	6,0
Силикат магния (сухой)	1,5
Карбоксиметилцеллюлоза	1,0
Этилендиаминтетраацетат натриевая соль	0,2
Оптический отбеливатель для хлопка (диморфолиностилбеновый)	0,2
Сульфат натрия (в качестве примеси или добавки)	16,8
Вода	7,8
Перборат натрия тетрагидрат (добавляется отдельно)	20,0

Примечания
1 Допускается использовать моющее средство, указанное в инструкции изготовителя, но в случае сомнения в результатах испытаний необходимо использовать приведенное моющее средство.
2 Состав моющего средства взят из IEC 60456:1994.

АА.2 Средства полоскания

Состав средства полоскания:

Вещество	Доля по массе, %
Поверхностно-активное вещество на углеводородной основе (Plurafac LF 221)[1)]	15,0
Сульфонат кумена (40 %-ный раствор)	11,5
Лимонная кислота (безводная)	3,0
Деионизированная вода	70,5
[1)] Plurafac LF 221 является торговой маркой продукта, поставляемого BASF. Данная информация дается для удобства пользователей настоящего стандарта, но не получила подтверждения IEC на данный продукт.	

Средство полоскания имеет следующие свойства:
– вязкость: 17 мПа·с;
– pH: 2,2 (1 % в воде).

Примечания
1 Может быть использовано любое доступное для приобретения средство полоскания, но в случае сомнения в результатах испытаний необходимо использовать приведенное средство полоскания.
2 Состав средства полоскания взят из IEC 60436.

Приложение BB
(обязательное)

Испытание на старение частей из эластомерных материалов

Оценку старения частей из эластомерных материалов проводят путем измерения твердости и массы образцов до и после погружения в раствор моющего средства при повышенной температуре.

Испытаниям подвергают не менее трех образцов каждой части. Образцы и метод испытания – по ISO 1817 со следующими изменениями.

4 Испытательные жидкости

Жидкость получают разбавлением 5 г моющего средства, указанного в приложении AA, на 1 л дистиллированной воды.

Примечание – Общая масса испытываемых образцов, погружаемых в ванну одновременно, не должна превышать 100 г на каждый литр раствора. Образцы должны быть полностью погружены, все их поверхности должны хорошо омываться раствором. В процессе испытаний образцы не должны подвергаться непосредственному воздействию света. Испытываемые образцы из материала различного состава не должны быть одновременно погружены в один и тот же раствор.

5 Испытываемые образцы

5.4 Кондиционирование испытываемых образцов

Температура составляет (23 ± 2) °C, относительная влажность – (50 ± 5) %.

6 Погружение в испытательную жидкость

6.1 Температура

Раствор с погруженными в него испытываемыми образцами нагревают в течение 1 ч до температуры 75^{+5}_{0} °C и выдерживают при этой температуре. Раствор обновляют каждые 24 ч и нагревают тем же самым образом.

Примечание – Чтобы избежать нежелательного испарения раствора, рекомендуется для обновления раствора использовать замкнутую циркуляционную или аналогичную систему.

6.2 Продолжительность

Общее время выдержки погруженных испытываемых образцов в испытательном растворе составляет 48^{+1}_{0} ч.

Затем испытываемые образцы сразу же погружают в свежий раствор, имеющий комнатную температуру, и выдерживают в нем (45 ± 15) мин.

После извлечения из этого раствора испытываемые образцы промывают холодной водой, имеющей температуру (15 ± 5) °C, и затем высушивают промокательной бумагой.

7 Метод контроля

7.2 Изменение массы

Увеличение массы испытываемых образцов не должно превышать 10 % массы до погружения.

7.6 Изменение твердости

Проводится микроисследование твердости.

Изменение твердости испытываемых образцов не должно превышать 8 IRHD. Поверхность испытываемых образцов не должна стать липкой, и не должны появиться видимые невооруженным глазом трещины или любые другие повреждения.

Библиография

Применяют «Библиографию» части 1 со следующим дополнением.
Дополнение

[1] IEC 60335-2-4 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-4: Particular requirements for spin extractors
(Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-4. Дополнительные требования к отжимным центрифугам)
Неофициальный перевод ОАО «БЕЛЛИС»
Перевод с английского языка (en)

[2] IEC 60335-2-11 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-11: Particular requirements for tumble dryers
(Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-11. Дополнительные требования к сушильным барабанам)
Неофициальный перевод ОАО «БЕЛЛИС»
Перевод с английского языка (en)

[3] IEC 60436 Methods for measuring the performance of electric dishwashers
(Методы измерения рабочих характеристик электрических посудомоечных машин)
Неофициальный перевод ОАО «БЕЛЛИС»
Перевод с английского языка (en)

[4] IEC 60456:1994* Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance
(Стиральные машины для бытового применения. Методы измерения рабочих характеристик)

* Стандарт отменен без замены.

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 18.12.2007. Подписано в печать 18.01.2008. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,09 Уч.- изд. л. 1,12 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru