ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56478— 2015

Энергетическая эффективность

МАШИНЫ СТИРАЛЬНЫЕ БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНЫЕ

Проектирование с учетом воздействия на окружающую среду

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ФГУП «ВНИИНМАШ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 039 «Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергоменеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 июня 2015 г. № 741-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

6 В настоящем стандарте реализованы положения Регламента комиссии ЕС от 10 ноября 2010 г. № 1015/2010 в дополнение к Директиве 2009/125/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС, устанавливающей требования к экологическому проектированию энергопотребляющей или связанной с энергопотреблением продукции

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Требования проектирования с учетом воздействия на окружающую среду стиральных машин 2
5 Требования о сокращении оборота стиральных машин с низкой энергетической эффективностью . . 2
6 Методы определения индексов энергетической эффективности и стирки и испытаний 3
Приложение А (справочное) Наилучшие показатели стиральных машин 5
Библиография 7

Введение

Проблемы обеспечения международной энергетической и экологической безопасности, в том числе энергетической эффективности и загрязнения окружающей среды, в настоящее время являются приоритетными для мирового сообщества и предметом активного международного диалога. Задачи энергосбережения, повышения энергетической и экологической эффективности носят международный характер.

В Российской Федерации идет процесс гармонизации законодательства с нормами международного права в области энергетической эффективности, в частности европейскими.

В практике Европейского союза (ЕС) при регулировании энергетической эффективности бытовых электрических приборов применяются два основных метода — информирование потребителей об энергетических характеристиках прибора путем его маркировки этикеткой энергетической эффективности и установление требований по экодизайну продукции. В ЕС действуют горизонтальные Директивы, устанавливающие основные положения по применению указанных методов:

- Директива Европейского парламента и Совета 2010/30/ЕС от 19 мая 2010 г. «О предоставлении информации о потреблении энергии и других ресурсов продукцией, связанной с энергопотреблением, путем ее маркировки и представления стандартной информации» (Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by energy-related products) [1];

- Директива Европейского парламента и Совета 2009/125/ЕС от 21 октября 2009 г. «О создании основы для установления требований экодизайна к продукции, связанной с энергопотреблением» (Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 Establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products) [2].

Во исполнение требований основополагающих директив в ЕС принимаются регламенты на конкретные группы продукции. В части бытовых стиральных машин в ЕС действует Регламент комиссии от 28 сентября 2010 г. № 1061/2010 в дополнение к Директиве 2010/30/ЕС Европейского парламента и Совета касательно маркировки энергоэффективности бытовых стиральных машин [Commission delegated Regulation (EU) № 1061/2010 of 28 September 2010 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household washing machines] [3] и Регламент комиссии от 10 ноября 2010 г. № 1015/2010 во исполнение Директивы 2009/125/ЕС Парламента и Совета ЕС в отношении требований к экодизайну бытовых стиральных машин [Commission Regulation (EU) of 10 November 2010 № 1015/2010 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household washing machines] [4].

Настоящий стандарт распространяется на бытовые стиральные машины (далее — стиральные машины), в том числе встраиваемые, работающие от электрической сети номинальной частотой 50 Гц и от аккумуляторов, и разработан с учетом требований регламента [4].

Настоящий стандарт разработан с учетом требований регламента [4] и направлен на ограничение оборота на российском рынке стиральных машин с низкой энергетической эффективностью.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Энергетическая эффективность

МАШИНЫ СТИРАЛЬНЫЕ БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНЫЕ

Проектирование с учетом воздействия на окружающую среду

Energy efficiency. Washing machines appliances and similar.
Environmental security and ecological safety guaranteed design

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бытовые стиральные машины (далее — стиральные машины), в том числе встраиваемые, работающие от электрической сети номинальной частотой 50 Гц и от аккумуляторов.

Стандарт не распространяется на стиральные машины без процесса отжима, с отдельными баками для стирки и отжима (например, машины с двумя баками), комбинированные стирально-сушильные машины, а также на стиральные машины, работающие на других видах энергии.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ IEC 62301 Электроприборы бытовые. Измерение потребляемой мощности в режиме ожидания

ГОСТ Р 55008 Энергетическая эффективность. Машины стиральные бытовые и аналогичные. Показатели энергетической эффективности и методы определения

ГОСТ Р МЭК 60456 Машины стиральные бытовые. Методы измерения функциональных характеристик

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р МЭК 60456, ГОСТ Р 55008, ГОСТ IEC 62301, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **проектирование с учетом воздействия на окружающую среду, экодизайн** (ecodesign): Учет экологических аспектов при проектировании продукции с целью улучшения экологических показателей на протяжении всего жизненного цикла продукции.

Издание официальное

3.2 **встроенная стиральная машина** (built-in household washing machine): Бытовая стиральная машина, предназначенная для установки в шкаф, подготовленную выемку в стене или в другое подобное место, требующее предварительной обработки.

4 Требования проектирования с учетом воздействия на окружающую среду стиральных машин

4.1 Для расчета потребления энергии и других характеристик стиральных машин должны быть использованы циклы для стирки нормально загрязненного белья из хлопка (далее — стандартные программы стирки хлопка) при 40 °С и 60 °С.

Выбор программы стирки должен быть легко идентифицируем на устройстве выбора программ и/или дисплее стиральной машины (при наличии) и иметь соответствующее обозначение.

4.2 Инструкция по эксплуатации, предоставляемая производителем стиральной машины, должна содержать следующую информацию:

а) описание стандартных программ стирки хлопка при 60 °С («стандартная программа хлопок 60 °С») и при 40 °С («стандартная программа хлопок 40 °С»), с указанием, что данные программы подходят для стирки нормально загрязненного хлопкового белья и являются наиболее эффективными для энерго- и водопотребления при стирке данного вида белья.

Кроме того, должно быть указано, что фактическая температура воды может отличаться от заявленной температуры программы;

б) информацию о потребляемой мощности в режиме «Выключено» и в режиме остановки, Вт;

в) информацию для основных программ стирки при полной и/или частичной загрузке: продолжительность цикла программы, остаточное содержание влаги, энерго- и водопотребление;

г) рекомендации по типам моющим средств, подходящим для различных температур стирки.

4.3 Стиральная машина должна иметь программу стирки при 20 °С. Выбор данной программы должен быть легко идентифицируем на устройстве выбора программ и/или дисплее бытовой стиральной машины (при наличии).

4.4 С 1 января 2016 г. стиральные машины должны обладать режимом выключено и/или режимом ожидания, и/или другими режимами, энергопотребление которых не превышает пределов, установленных в 5.3—5.4 для режима выключено и/или режима ожидания, когда оборудование подключено к источнику питания.

4.5 С 1 января 2016 г. стиральные машины должны обладать функцией управления энергопотреблением или любой аналогичной функцией, которая после окончания выполнения прибором своей основной функции автоматически переводит его в режим ожидания или режим «Выключено» или любой другой режим, энергопотребление которого не превышает пределов, установленных в 5.3—5.4 для режима «Выключено» и/или режима ожидания, когда оборудование подключено к источнику питания.

5 Требования о сокращении оборота стиральных машин с низкой энергетической эффективностью

5.1 С 1 января 2016 г. стиральные машины должны соответствовать следующим требованиям:

- индекс энергетической эффективности *EEI* стиральных машин должен быть не более 68;
- индекс эффективности стирки I_W стиральных машин с номинальной вместимостью более 3 кг должен быть не менее 1,03;
- индекс эффективности стирки I_W стиральных машин с номинальной вместимостью, равной или менее 3 кг, должен быть не менее 1,00;
- потребление воды W_t стиральных бытовых машин должно удовлетворять следующему неравенству

$$W_t \leq 5 \cdot c + 35, \quad (1)$$

где c — номинальная вместимость стиральной машины для стандартной программы стирки хлопка при 60 °С и полной загрузке или стандартной программы стирки хлопка при 40 °С и полной загрузке — в зависимости от того, при какой программе вместимость меньше.

5.2 С 1 января 2017 г. стиральные машины должны соответствовать следующим требованиям:

- индекс энергетической эффективности *EEI* стиральных машин должен быть не более 59;

- потребление воды W_t стиральных машин должно удовлетворять следующему неравенству

$$W_t \le 5 \cdot c_{1/2} + 35. \quad (2)$$

5.3 С 1 января 2016 г. потребление электроэнергии стиральной машиной:

- в режиме «Выключено» не должно превышать 1,00 Вт;

- в режиме ожидания, когда оборудование находится в любом состоянии, обеспечивающем только выполнение функции возобновления работы или только функций возобновления работы и индикации активной функции возобновления работы, не должно превышать 1,00 Вт;

- в режиме ожидания, когда оборудование находится в любом состоянии, обеспечивающем только отображение информации или состояния прибора, или только комбинацию функции возобновления работы и отображения информации или состояния прибора, не должно превышать 2,00 Вт.

Примечание — Под информацией понимается отображение на дисплее стиральной машины режима, программы, состояния или часов и т. д.

5.4 С 1 января 2018 г. потребление электроэнергии стиральной машиной:

- в режиме выключено не должно превышать 0,50 Вт;

- в режиме ожидания, когда оборудование находится в любом состоянии, обеспечивающем только выполнение функции возобновления работы или только функций возобновления работы и индикации активной функции возобновления работы, не должно превышать 0,50 Вт;

- в режиме ожидания, когда оборудование находится в любом состоянии, обеспечивающем только отображение информации или состояния прибора или только комбинацию функции возобновления работы и отображения информации или состояния прибора, не должно превышать 1,00 Вт.

6 Методы определения индексов энергетической эффективности и стирки и испытаний

6.1 Определение индекса энергетической эффективности

Определение индекса энергетической эффективности стиральных машин — по ГОСТ Р 55008.

6.2 Определение индекса эффективности стирки

6.2.1 Для определения индекса эффективности стирки бытовой стиральной машины I_W взвешенная эффективность стирки при стандартной программе стирки хлопковых изделий при 60 °С и полной и частичной загрузках и при стандартной программе стирки хлопковых изделий при 40 °С и частичной загрузке сравнивается с эффективностью стирки эталонной стиральной машины.

Характеристики эталонной стиральной машины — по ГОСТ Р МЭК 60456.

6.2.2 Индекс эффективности стирки I_W вычисляют и округляют до тысячных

$$I_W = \frac{\left(3 \cdot I_{W,60} + 2 \cdot I_{W,60\,1/2} + 2 \cdot I_{W,40\,1/2}\right)}{7}, \quad (3)$$

где $I_{W,60}$ — индекс эффективности стирки для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 60 °С и полной загрузке;

$I_{W,60\ 1/2}$ — индекс эффективности стирки для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 60 °С и частичной загрузке;

$I_{W,40\ 1/2}$ — индекс эффективности стирки для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 40 °С и частичной загрузке.

6.2.3 Индекс эффективности стирки I_W для одной стандартной программы для хлопка p рассчитывают по следующей формуле

$$I_{W,p} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{W_{T,i}}{W_{R,p}}\right), \quad (4)$$

где $W_{T,i}$ — эффективность стирки, определенная в результате испытаний по одному циклу испытаний;

$W_{R,p}$ — эффективность стирки эталонной стиральной машины;

n — число циклов испытаний, $n \geq 3$ для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 60 °С и полной загрузке, $n \geq 2$ для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 60 °С и частичной загрузке и $n \geq 2$ для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 40 °С и частичной загрузке.

6.3 Эффективность стирки, W_t — это среднее значение коэффициента отражения каждой испытательной полосы после завершения цикла испытаний.

6.4 Расход воды W_t, л, вычисляют и округляют до десятых

$$W_t = W_{t,60}, \quad (5)$$

где $W_{t,60}$ — расход воды для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 60 °С и полной загрузке.

6.5 Измерение остаточного содержания влаги D_t для основных программ стирки — по ГОСТ Р МЭК 60456.

6.6 Методы испытаний стиральных машин — по ГОСТ Р МЭК 60456 и ГОСТ IEC 62301.

6.7 Для определения характеристик, методы испытаний которых отсутствуют в ГОСТ Р МЭК 60456 и ГОСТ IEC 62301, используют [5]—[6].

Приложение А
(справочное)

Наилучшие показатели стиральных машин

А.1 На момент вступления в силу Регламента [4] наилучшие технологии на рынке стиральных машин имеют следующие показатели, касающиеся их энергопотребления и потребления воды, эффективности стирки и шуме при стирке/отжиме для стандартной программы стирки хлопковых изделий при 60 °С и полной загрузке и шуме.

А.2 Стиральные машины с номинальной вместимостью 3 кг:

- потребление энергии — 0,57 кВт/цикл (или 0,19 кВт·ч/кг), что соответствует общему годовому энергопотреблению 117,84 кВт·ч/г, из которых за 220 циклов потребляется 105,34 кВт·ч/г, а в течение режимов пониженного энергопотребления — 12,5 кВт·ч/г;
- потребление воды — 39 л/цикл, что соответствует потреблению воды за 220 циклов — 8580 л/г;
- индекс эффективности стирки $1,03 \geq I_W > 1,00$;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (900 оборотов): данные отсутствуют.

А.3 Стиральные машины с номинальной вместимостью 3,5 кг:

- потребление энергии — 0,66 кВт/цикл (или 0,19 кВт·ч/кг), что соответствует общему годовому энергопотреблению 134,50 кВт·ч/г, из которых за 220 циклов потребляется 122,00 кВт·ч/г, а в течение режимов пониженного энергопотребления — 12,5 кВт·ч/г;
- потребление воды — 39 л/цикл, что соответствует потреблению воды за 220 циклов — 8580 л/г;
- индекс эффективности стирки I_W не менее 1,03;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1100 оборотов): данные отсутствуют.

А.4 Стиральные машины с номинальной вместимостью 4,5 кг:

- потребление энергии — 0,76 кВт/цикл (или 0,17 кВт·ч/кг), что соответствует общему годовому энергопотреблению 152,95 кВт·ч/г, из которых за 220 циклов потребляется 140,45 кВт·ч/г за 220 циклов, а в течение режимов пониженного энергопотребления — 12,5 кВт·ч/г;
- потребление воды — 40 л/цикл, что соответствует потреблению воды за 220 циклов — 8800 л/г;
- индекс эффективности стирки I_W не менее 1,03;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1000 оборотов): 55/70 дБ(А) относительно 1 пВт.

А.5 Стиральные машины с номинальной вместимостью 5 кг:

- потребление энергии — 0,850 кВт/цикл (или 0,17 кВт·ч/кг), что соответствует общему годовому энергопотреблению 169,60 кВт·ч/г, из которых за 220 циклов потребляется 157,08 кВт·ч/г, а в течение режимов пониженного энергопотребления — 12,5 кВт·ч/г;
- потребление воды — 39 л/цикл, что соответствует потреблению воды за 220 циклов — 8580 л/г;
- индекс эффективности стирки I_W не менее 1,03;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1200 оборотов): 53/73 дБ(А) относительно 1 пВт.

А.6 Стиральные машины с номинальной вместимостью 6 кг:

- потребление энергии — 0,90 кВт/цикл (или 0,15 кВт·ч/кг), что соответствует общему годовому энергопотреблению 178,82 кВт·ч/г, из которых за 220 циклов потребляется 166,32 кВт·ч/г, а в течение режимов пониженного энергопотребления — 12,5 кВт·ч/г;
- потребление воды — 37 л/цикл, что соответствует потреблению воды за 220 циклов — 8140 л/г;
- индекс эффективности стирки I_W не менее 1,03;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1600 оборотов): данные отсутствуют.

А.7 Стиральные машины с номинальной вместимостью 7 кг:

- потребление энергии — 1,05 кВт/цикл (или 0,15 кВт·ч/кг), что соответствует общему годовому энергопотреблению 201,00 кВт·ч/г, из которых за 220 циклов потребляется 188,50 кВт·ч/г, а в течение режимов пониженного энергопотребления — 12,5 кВт·ч/г;
- потребление воды — 43 л/цикл, что соответствует потреблению воды за 220 циклов — 9460 л/г;
- индекс эффективности стирки I_W не менее 1,03;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1000 оборотов): 57/73 дБ(А) относительно 1 пВт;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1400 оборотов): 59/76 дБ(А) относительно 1 пВт;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1200 оборотов): 48/62 дБ(А) относительно 1 пВт (для встроенных бытовых стиральных машин).

А.8 Стиральные машины с номинальной вместимостью 8 кг:

- потребление энергии — 1,20 кВт/цикл (или 0,15 кВт·ч/кг), что соответствует общему годовому энергопотреблению 234,26 кВт·ч/г, из которых за 220 циклов потребляется 221,76 кВт·ч/г, а в течение режимов пониженного энергопотребления — 12,5 кВт·ч/г;
- потребление воды — 56 л/цикл, что соответствует потреблению воды за 220 циклов —12 320 л/г;
- индекс эффективности стирки I_W не менее 1,03;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1400 оборотов): 54/71 дБ(А) относительно 1 пВт;
- распространяемые по воздуху акустические шумы во время стирки и отжима (1600 оборотов): 54/74 дБ(А) относительно 1 пВт.

Библиография

[1] Директива Европейского парламента и Совета 2010/30/ЕС от 19 мая 2010 г. «О предоставлении информации о потреблении энергии и других ресурсов продукцией, связанной с энергопотреблением, путем ее маркировки и представления стандартной информации» (Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by energy-related products)

[2] Директива Европейского парламента и Совета 2009/125/ЕС от 21 октября 2009 г. «О создании основы для установления требований экодизайна к продукции, связанной с энергопотреблением» (Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 Establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products)

[3] Регламент Комиссии от 28 сентября 2010 г. № 1061/2010 в дополнение к Директиве 2010/30/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС касательно маркировки энергоэффективности бытовых стиральных машин [Commission delegated Regulation (EU) № 1061/2010 of 28 September 2010 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household washing machines]

[4] Регламент Комиссии от 10 ноября 2010 г. № 1015/2010 во исполнение Директивы 2009/125/ЕС Парламента и Совета ЕС в отношении требований к экодизайну бытовых стиральных машин [Commission Regulation (EU) № 1015/2010 of 10 November 2010 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household washing machines]

[5] EN 60456:2011/AC:2011 Clothes washing machines for household use. Methods for measuring the performance

[6] СТБ EN 60456—2013 Машины электрические стиральные автоматические бытового назначения. Методы измерений эксплуатационных характеристик

УДК 648.23:006.354 ОКС 97.060

Ключевые слова: машина стиральная, энергетическая эффективность, экологический дизайн

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 10.10.2019. Подписано в печать 25.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru