

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6
к техническому регламенту
Таможенного союза
«О требованиях к энергетической
эффективности электрических
энергопотребляющих устройств»
(ТР ТС ____/20____)

**ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
энергетической эффективности, правила определения этих характеристик
и формы подтверждения соответствия требованиям к энергетической
эффективности бытовых стиральных машин**

I. Область применения

1. Настоящее приложение к техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС ____/20____) распространяется на бытовые стиральные машины (далее – стиральные машины), которые могут применяться и в коммерческих целях (на производстве, в торговле и сфере услуг), питаемые от сети переменного тока с номинальным напряжением до 250 В (включительно), стиральные машины, которые работают от электрических батарей, а также встраиваемые стиральные машины, за исключением комбинированных стирально-сушильных машин.

II. Определения

2. В настоящем приложении применяются следующие термины и их определения:

«автоматическая стиральная машина» – стиральная машина, в которой все операции и управление ими при стирке текстильных изделий

полностью выполняются машиной, и не требуют вмешательства пользователя на каком-либо этапе программы до её завершения;

«включенное состояние» – режим самого низкого потребления энергии, который может длиться в течение неограниченного периода времени после завершения программы и разгрузки машины без дополнительного вмешательства пользователя;

«время выполнения программы» – время от начала запуска программы (кроме задержки, задаваемой пользователем) до ее окончания;

«встраиваемая стиральная машина» – стиральная машина, предназначенная для установки в корпус, в подготовленное углубление в стене или мебель;

«выключенное состояние» – состояние, когда машина выключается пользователем при помощи средств управления на приборной панели или выключателя для достижения режима самого низкого потребления энергии, который может продолжаться в течение неограниченного периода времени при подключении к основному источнику питания и применяется в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае отсутствия средств управления стиральная машина сама переходит в установившийся режим энергопотребления;

«комбинированная стирально-сушильная машина» – стиральная машина, которая включает в себя функции отжима и сушки текстильных изделий посредством термообработки и вращения барабана;

«номинальная загрузка» – максимальная установленная изготовителем масса сухого белья в килограммах, которая может быть обработана за одну операцию или цикл операций;

«программа» – серия операций, которые предварительно определены в стиральной машине и применяются для стирки определенных типов текстильных изделий;

«режим ожидания» – режим с наименьшим потреблением электроэнергии, в котором машина может находиться неопределенное время после завершения программы без необходимости вмешательства пользователя, за исключением выгрузки белья из стиральной машины;

«содержание остаточной влаги» – показатель, определяющий количество остаточной влаги, которая содержится в базовой загрузке относительно равновесного состояния элементов базовой загрузки, которые подверглись кондиционированию в контролируемой среде;

«стиральная машина» – электрический прибор, предназначенный для стирки и полоскания текстильных изделий с применением воды, который также может иметь возможность удаления воды из текстильных изделий;

«цикл» – полный процесс работы стиральной машины, в соответствии с выбранной программой, состоящий из серии различных операций (стирка, полоскание, отжим и т.д.) и включающий любые операции, происходящие после завершения выполнения программы;

«частичная загрузка» – половина номинальной производительности бытовой стиральной машины для заданной программы.

III. Требования к энергетической эффективности и правилам определения показателей энергетической эффективности

3. Для стиральной машины должны быть проведены соответствующие измерения (испытания) и определены значения:

индекса энергетической эффективности ИЭЭ;

индекса эффективности стирки I_w ;

расхода воды W_t ;

остаточной влажности.

Расчёты с необходимыми измерениями (испытаниями) производятся

в соответствии с пунктами 4-5 настоящего раздела.

Для расчета потребления электроэнергии и определения других характеристик стиральных машин следует производить измерения продолжительности, потребляемой мощности, расхода воды и качества стирки для полных процессов (циклов), в течение которых осуществляется обработка хлопчатобумажных текстильных изделий стандартного загрязнения при номинальной температуре стирки 60°C и 40°C 40 (в дальнейшем – стандартные программы стирки «Хлопок 60°C» и «Хлопок 40°C»). Эти стандартные программы должны быть обозначены на устройстве для выбора программы и/или на дисплее стиральной машины, если таковой имеется, как стандартная программа стирки «Хлопок 60°C» и стандартная программа стирки «Хлопок 40°C».

Индекс энергетической эффективности ИЭЭ с округлением до первого десятичного знака рассчитывается по формуле:

$$ИЭЭ = \frac{ГП}{СГП} \times 100,$$

где:

СГП – стандартное годовое потребление энергии стиральной машиной;

ГП – годовое потребление энергии стиральной машиной;

СГП выражается в кВт·ч рассчитывается по следующей формуле округляется с точностью до двух десятичных знаков:

$$СГП = 47,0 \text{ с} + 51,7,$$

где с – номинальная производительность, в кг, для стандартной программы стирки «Хлопок при 60°C» при полной загрузке или для стандартной программы стирки «Хлопок при 40°C» при полной загрузке, при

котором определяющим является меньшее из обоих значений;

Годовое потребление энергии стиральной машиной (ГП) рассчитывают в кВт-ч/год по следующей формуле и округляют с точностью до двух десятичных знаков:

$$ГП = E_t \times 220 + \frac{\left[P_0 \times \frac{525\,600 - (T_t \times 220)}{2} + P_B \times \frac{525\,600 - (T_t \times 220)}{2} \right]}{60 \times 1\,000}$$

где:

E_t – среднее энергопотребление за один цикл стирки в кВт с округлением до трёх десятичных знаков;

P_0 – потребляемая мощность в выключенном состоянии в Вт с округлением до двух десятичных знаков;

P_1 – потребляемая мощность в режиме ожидания в Вт с округлением до двух десятичных знаков;

T_t – продолжительность программы в минутах с округлением до целых значений;

220 – условно ожидаемое количество стандартных циклов стирки в год.

Если стиральная машина оснащена системой регулирования энергопотребления, которая по окончании программы автоматически переводит стиральную машину в выключенное состояние, то ГП рассчитывается по следующей формуле:

$$ГП = E_t \times 220 + \frac{\{ (P_B \times T_B \times 220) + P_0 \times [525\,600 - (T_t \times 200) - (T_B \times 200)] \}}{60 \times 1\,000},$$

где T_t – время нахождения машины в режиме ожидания в минутах с округлением до целых значений.

Среднее энергопотребление за один цикл стирки (E_t) в кВтч

рассчитывается по следующей формуле и округляется до двух десятичных знаков:

$$E_t = \frac{3 \times E_{t,60} + 2 \times E_{t,60\ 1/2} + 2 \times E_{t,40\ 1/2}}{7},$$

где:

$E_{t,60}$ – энергопотребление для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при номинальной загрузке в кВт с округлением до трёх десятичных знаков;

$E_{t,60\ 1/2}$ – энергопотребление для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при частичной загрузке в кВт с округлением до трёх десятичных знаков;

$E_{t,40\ 1/2}$ – энергопотребление для стандартной программы стирки «Хлопок 40°C» при частичной загрузке в кВт с округлением до трёх десятичных знаков.

Потребляемую мощность в выключенном состоянии P_o в Вт рассчитывается по следующей формуле и округляется до двух десятичных знаков после запятой:

$$P_o = \frac{3 \times P_{o,60} + 2 \times P_{o,60\ 1/2} + 2 \times P_{o,40\ 1/2}}{7},$$

где:

$P_{o,60}$ – потребляемая мощность в выключенном состоянии для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при номинальной загрузке с округлением до двух десятичных знаков;

$P_{o,60\ 1/2}$ – потребляемая мощность в выключенном состоянии для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при частичной загрузке с округлением до двух десятичных знаков;

$P_{o,40\ 1/2}$ — потребляемая мощность в выключенном состоянии для

стандартной программы стирки «Хлопок 40°C» при частичной загрузке с округлением до двух десятичных знаков.

Потребляемая мощность в режиме ожидания (P_1) в Вт рассчитывается по следующей формуле и округляется до двух десятичных знаков после запятой:

$$P_1 = \frac{3 \times P_{1,60} + 2 \times P_{1,60\ 1/2} + 2 \times P_{1,40\ 1/2}}{7},$$

где:

$P_{1,60}$ – потребляемая мощность во включённом состоянии (в режиме ожидания) для стандартной программы стирки «Хлопок 60 °C» при номинальной загрузке;

$P_{1,60\ 1/2}$ — потребляемая мощность во включённом состоянии (в режиме ожидания) для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при частичной загрузке;

$P_{1,40\ 1/2}$ – потребляемая мощность во включённом состоянии (в режиме ожидания) для стандартной программы стирки «Хлопок 40°C» при частичной загрузке.

Продолжительность выполнения программы (T_t) в минутах рассчитывается по следующей формуле и округляется до целых значений:

$$T_t = \frac{3 \times T_{t,60} + 2 \times T_{t,60\ 1/2} + 2 \times T_{t,40\ 1/2}}{7},$$

где:

$T_{t,60}$ – время выполнения стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при номинальной загрузке;

$T_{t,60\ 1/2}$ – время выполнения стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при частичной загрузке;

$T_{t,40\ 1/2}$ – время выполнения стандартной программы стирки «Хлопок 40°C» при частичной загрузке.

Время в режиме ожидания (T_1) в минутах рассчитывается по следующей формуле и округляется до целых значений:

$$T_1 = \frac{3 \times T_{1,60} + 2 \times T_{1,60\ 1/2} + 2 \times T_{1,40\ 1/2}}{7},$$

где:

$T_{1,60}$ – время во включённом состоянии (в режиме ожидания) для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при номинальной загрузке;

$T_{1,60\ 1/2}$ – время во включённом состоянии (в режиме ожидания) для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при частичной загрузке;

$T_{1,40\ 1/2}$ – время во включённом состоянии (в режиме ожидания) для стандартной программы стирки «Хлопок 40°C» при частичной загрузке.

4. Для расчета индекса эффективности стирки (I_w) эффективность стирки испытываемой стиральной машины сравнивают с эффективностью стирки эталонной стиральной машины при работе по стандартной программе стирки стирки «Хлопок при 60°C» при полной и при частичной загрузке и при работе по стандартной программе стирки «Хлопок при 40°C» при частичной загрузке.

Индекс эффективности стирки (I_w) рассчитывается по следующей формуле и округляется до третьего десятичного знака:

$$I_w = \frac{(3 \times I_{w,60} + 2 \times I_{w,60\ 1/2} + 2 \times I_{w,40\ 1/2})}{7},$$

где:

$I_{w,60}$ – индекс эффективности стирки для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при номинальной загрузке с округлением результата до третьего знака после запятой;

$I_{w,60\ 1/2}$ – индекс эффективности стирки для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при частичной загрузке с округлением результата до третьего знака после запятой;

$I_{w,40\ 1/2}$ – индекс эффективности стирки для стандартной программы

стирки «Хлопок 40°C» при частичной загрузке с округлением результата до третьего знака после запятой.

Индекс эффективности стирки для каждой стандартной программы стирки хлопчатобумажных текстильных изделий $I_{w,p}$ рассчитывается по следующей формуле

$$I_{w,p} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \left(\frac{W_{T,i}}{W_{Э,a}} \right)$$

где:

$W_{T,i}$ – эффективность стирки испытываемой стиральной машины при испытании в течение одного цикла (цикла i) с округлением результата до третьего знака после запятой;

$W_{Э,a}$ – средняя эффективность стирки эталонной стиральной машины;

n – количество циклов испытаний, которое должно быть:

больше трёх для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при номинальной загрузке;

больше двух для стандартной программы стирки «Хлопок 60°C» при частичной загрузке;

больше двух для стандартной программы стирки «Хлопок 40°C» при частичной загрузке.

Эффективность стирки (W) является средней величиной, определяемой по тестовой полоске после завершения соответствующего цикла испытаний.

5. Расход воды (W_t) принимается равным расходу воды при стирке по стандартной программе «Хлопок при 60°C» при полной загрузке ($W_{t,60}$) с округлением результата до первого десятичного знака.

6. Содержание остаточной влаги для каждой программы рассчитывается в процентах и округляется с точностью до целого числа.

7. Бытовые стиральные машины должны соответствовать следующим требованиям:

индекс энергетической эффективности (ИЭЭ) стиральных машин с номинальной загрузкой 4 кг или больше должен быть не более 59, а стиральных машин с номинальной загрузкой менее 4 кг должен быть не более 68;

индекс эффективности стирки (I_w) стиральных машин с номинальной загрузкой более 3 кг должен быть больше 1,03, стиральных машин с номинальной загрузкой не более 3 кг должен быть больше 1,00;

в стиральных машинах должна быть предусмотрена возможность стирки при температуре 20°C с обозначением соответствующей программы на устройстве для выбора программы и/или на дисплее стиральной машины, если таковой имеется;

расход воды (W_t) стиральной машиной в литрах должен соответствовать следующему неравенству:

$$W_t < 5 \cdot c_{1/2} + 35,$$

где c – меньшая из величин номинальной стиральной машины для стандартных программ стирки «Хлопок 60°C» и «Хлопок 40°C».

IV. Требования к эксплуатационным документам

8. В дополнение к требованиям, указанным в разделе V технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____/201____) эксплуатационные документы к стиральной машине должны содержать:

значение ИЭЭ, определённое в соответствии с пунктом 3 настоящего приложения к техническому регламенту;

сведения о стандартных программах для стирки хлопчатобумажных изделий при 60°C и при 40°C, называемые стандартная программа стирки

«Хлопок 60°C» и стандартная программа стирки «Хлопок 40°C» (должно быть указано, что они пригодны для стирки хлопчатобумажных изделий обычного загрязнения, являются наиболее эффективными программами с точки зрения потребления электроэнергии и расхода воды для стирки х/б-тканей, а также должно быть указано, что фактическая температура воды может отличаться от заявленной для данного цикла температуры);

величину потребления электроэнергии в режиме выключения и в режиме ожидания;

информацию о продолжительности цикла работы стиральной машины, остаточной влаги, потреблению энергии и расходе воды при использовании основных программ стирки при полной или частичной загрузке или для обоих объемов загрузки;

рекомендации в отношении того, какой тип моющего средства пригоден для стирки при различных температурах.

копию этикетки энергетической эффективности и другие сведения, предусмотренные техническим регламентом Таможенного союза «Об информировании потребителей об энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств».

V. Особенности подтверждения соответствия стиральных машин

9. Стиральные машины подлежат подтверждению соответствия требованиям к энергетической эффективности технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС ____/20__) в форме сертификации, в соответствии с приложением 1 к данному техническому регламенту Таможенного союза.

С целью проверки соответствия требованиям, изложенным в настоящем приложении к техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС ___/20___), должен быть испытан один экземпляр стиральной машины.

Если измеренные параметры не соответствуют значениям, заявленным производителем в пределах, указанных в таблице, то измерения следует провести на трех дополнительных экземплярах стиральной машины.

Средние значения измеренных параметров этих трех дополнительных стиральных машин должны соответствовать значениям, установленным в пункте 4 настоящего приложения к техническому регламенту, в пределах следующих допустимых отклонений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Разрешённые допуски

Измеряемый параметр	Разрешённые допуски*
Годовое потребление электроэнергии	Значение измеренной величины не должно превышать установленное значение ГП более чем на 10 %.
Индекс эффективности отстирывания	Значение измеренной величины не должно превышать установленное значение l_w более чем на 4 %.
Потребление электроэнергии	Значение измеренной величины не должно превышать установленное значение E_t более чем на 6 %.
Время работы программы	Значение измеренной величины не должно превышать установленное значение T_t более чем на 10 %.
Расход воды	Значение измеренного значения не должно превышать установленное значение W_t более чем на 10 %.
Потребление электроэнергии в режиме выключения и в режиме ожидания	Если значения $P_{0и}$ P_l превышают 1,00 Вт, то они не должны превышать установленное значение более чем на 10%. Если значения $P_{0и}$ P_l не превышают 1,00 Вт, то они не должны превышать установленное значение более чем на 0,10 Вт.
Продолжительность нахождения в режиме ожидания	Значение измеренной величины не должно превышать установленное значение T_1 более чем на 10 %.

В противном случае, данная модель стиральной машины и все другие эквивалентные стиральные машины следует рассматривать как несоответствующие требованиям технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС ____/20__).
