

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7
к техническому регламенту Таможенного
союза «О требованиях к энергетической
эффективности электрических
энергопотребляющих устройств»
(ТР ТС 0___ /201___)

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

I. Область применения

1. Настоящее приложение к техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0___ /201___) распространяется бытовые посудомоечные машины, которые могут применяться также и в коммерческих целях (на производстве, в организациях общественного питания, публичных учреждениях, торговле и сфере услуг), питаемые от сети переменного тока с номинальным напряжением до 250 В, включая посудомоечные машины, способные работать от сети и от электрических батарей / аккумуляторов, а также встраиваемые посудомоечные машины.

II. Определения

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

«бытовая посудомоечная машина (посудомоечная машина)» –

предназначенная главным образом для использования в быту автоматическая посудомоечная машина, которая осуществляет очистку, мойку, ополаскивание и сушку керамической, стеклянной, металлической, пластмассовой и иной посуды, столовых приборов и кухонного инвентаря путём механического, термического, электрического и химического воздействия;

«включенное состояние (режим ожидания)» – режим минимального потребления энергии, который без дополнительного вмешательства пользователя может длиться в течение неограниченного времени после завершения;

«встраиваемая посудомоечная машина» – посудомоечная машина, предназначенная для установки в мебель, в специально подготовленные проемы, углубления, ниши, ячейки в стенах, панелях, витринах, стеллажах и др.;

«выключенное состояние» – состояние машины, подключённой к источнику питания и используемой в соответствии с эксплуатационными документами, при котором она выключается пользователем с помощью управляющего устройства либо выключателя в целях достижения режима минимального потребления энергии, способного продолжаться неограниченное время, или сама переходит в установившийся режим минимального энергопотребления при отсутствии средств управления;

«комплект посуды (столовый прибор)» – набор посуды и столовых приборов, предназначенных для одной персоны;

«номинальная загрузка» – максимальное установленное изготовителем количество комплектов посуды (столовых приборов), которое может быть обработано в посудомоечной машине согласно выбранной программе за одну операцию или цикл операций;

«программа» – серия предварительно установленных операций, предусмотренных в эксплуатационных документах для обработки посуды при определенном уровне или типе загрязнения, которые вместе образуют полный цикл;

«продолжительность программы» – период времени от начала запуска программы до ее окончания без учёта задержек, задаваемых (программируемых) пользователем;

«цикл» – полный процесс работы посудомоечной машины, в соответствии с выбранной программой, состоящий из серии различных операций (очистки, мойки, ополаскивания, сушки и др.);

«эталонная посудомоечная машина» – посудомоечная машина с заданными и подтверждёнными техническими и эксплуатационными характеристиками, номинальной загрузкой, энергопотреблением, расходом воды и уровнем шума.

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

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

индекса энергетической эффективности ИЭЭ;

индекса эффективности мойки I_C ;

индекса эффективности сушки I_D .

Расчёты с необходимыми измерениями (испытаниями) производятся в соответствии с пунктами 4-6.

Для расчета потребления электроэнергии и определения других характеристик посудомоечных машин следует производить измерения

продолжительности, потребляемой мощности, расхода воды и качества мойки для полного цикла, в течение которой осуществляется обработка максимального количества столовых приборов (номинальной загрузки) стандартного загрязнения. Этот цикл должен быть обозначен на посудомоечной машине и/или на дисплее посудомоечной машины, если таковой имеется, как стандартная программа мойки. На посудомоечных машинах, имеющих автоматический выбор программ или функцию автоматического выбора или поддержания программ, этот цикл должен быть установлен в качестве стандартной используемой программы.

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

$$\text{ИЭЭ} = (\text{ГП} / \text{СГП}) \times 100 ,$$

где:

ГП – годовое потребление электроэнергии посудомоечной машиной;

СГП – стандартное годовое потребление электроэнергии посудомоечной машиной.

ГП с округлением до второго знака после запятой рассчитывается в кВтч/год по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \text{ГП} = & E_t \times 280 + \{ P_o \times [525600 - (T_t \times 280)] / 2 + \\ & + P_v \times [525600 - (T_t \times 280)] / 2 \} / (60 \times 1000), \end{aligned}$$

где:

E_t – потребление электроэнергии за стандартный цикл в кВт·ч с округлением до третьего знака после запятой;

P_o – потребляемая мощность в выключенном состоянии в Вт с округлением до второго знака после запятой;

P_v – потребляемая мощность во включённом состоянии (в режиме ожидания) в Вт с округлением до второго знака после запятой;

T_t – время работы программы для стандартного цикла мойки в минутах с округлением до целых значений.

Если посудомоечная машина оснащена системой регулирования энергопотребления, которая спустя время T_b по окончании программы автоматически переводит посудомоечную машину в выключенное состояние, то ГП с округлением до второго знака после запятой рассчитывается в кВтч/год по следующей формуле:

$$\text{ГП} = E_t \times 280 + \{P_b \times T_b \times 280 + P_o \times [525600 - (T_t \times 280)] / 2\} / (60 \times 1000),$$

где:

T_b – время во включённом состоянии (в режиме ожидания) для стандартного цикла мойки в минутах с округлением до ближайшей целой минуты;

280 – общее количество стандартных циклов мойки за год.

Стандартное годовое потребление электроэнергии СГП рассчитывается в кВт·ч/год с округлением до двух десятичных знаков по следующим формулам:

а) для посудомоечных машин с номинальной загрузкой Q не менее 10 комплектов посуды (столовых приборов) шириной более 50 см:

$$\text{СГП} = 7,0 \times Q + 378,$$

б) для домашних посудомоечных машин с заявленной емкостью загрузки не более девяти комплектов посуды, ширина которых не превышает 50 см:

$$\text{СГП} = 25,2 \times Q + 126,$$

где Q – номинальная загрузка.

5. Для расчета индекса эффективности мойки I_c испытуемой посудомоечной машины производится сравнение её эффективности мойки с эффективностью мойки эталонной посудомоечной машины в

соответствии с требованиями стандартов, указанных в разделе 6 технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____/201__).

Индекс эффективности мойки I_C с округлением до второго десятичного знака рассчитывается по следующей формуле:

n

$$I_C = \text{Exp}[(1/n) \times \sum_{i=1} \ln(C_{T,i}/C_{Э,i})],$$

$i=1$

где:

$C_{T,i}$ – эффективность мойки тестируемой посудомоечной машины при испытании в течение одного цикла (цикла i);

$C_{Э,i}$ – эффективность мойки эталонной посудомоечной машины при испытании в течение одного цикла (цикла i);

n – количество циклов при испытаниях (должно быть не менее пяти).

Эффективность мойки S является средней величиной уровня загрязнённости после завершения стандартного цикла мойки, определяемой в баллах согласно таблице 1 для каждого предмета столового прибора, загруженного в машину.

Таблица 1

Оценка уровня загрязнённости

Количество точек загрязнения (n)	Общая площадь загрязнения (s), мм ²	Оценка уровня загрязнённости
$n = 0$	$s = 0$	5 (максимальная эффективность)
$0 < n \leq 4$	$0 < s \leq 4$	4
$4 < n \leq 10$	$0 < s \leq 4$	3
$10 < n$	$4 < s \leq 50$	2
не рассматривается	$50 < s \leq 200$	1
не рассматривается	$200 < s$	0 (минимальная эффективность)

6. Для расчета индекса эффективности сушки ID испытуемой

посудомоечной машины производится сравнение её эффективности сушки с эффективностью сушки эталонной посудомоечной машины в соответствии с требованиями стандартов, указанных в разделе 6 технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____/201__).

I_D с округлением до второго десятичного знака рассчитывается по следующей формуле:

$$I_D = \text{Exp}[(1/n) \times \sum_{i=1}^n \ln(D_{T,i}/D_{Э,i})],$$

где:

$D_{T,i}$ – эффективность сушки тестируемой посудомоечной машины при испытании в течение одного цикла (цикла i);

$D_{Э,i}$ – эффективность сушки эталонной посудомоечной машины при испытании в течение одного цикла (цикла i);

n – количество циклов при испытаниях (должно быть не менее пяти).

Эффективность мойки D является средней величиной, характеризующей наличие влаги после завершения стандартного цикла мойки, определяемой в баллах согласно таблице 2 для каждого предмета столового прибора, загруженного в машину.

Таблица 2

Оценка уровня влажности

Количество точек влаги (т) и подтеков (п)	Общая площадь влажных участков (s), мм ²	Оценка уровня влажности
т = 0 и п = 0	не рассматривается	2 (максимальная эффективность)

Количество точек влаги (т) и подтеков (п)	Общая площадь влажных участков (s), мм ²	Оценка уровня влажности
$1 < t \leq 2$ и/или $p = 1$	$s < 50$	1
$2 < t$ и/или $p = 2$ и/или $p = 1$ и $t = 1$	$s > 50$	0 (минимальная эффективность)

7. Посудомоечные машины должны соответствовать следующим требованиям:

ИЭЭ посудомоечных машин с номинальной загрузкой 11 и более комплектов посуды, а также стиральных машин с номинальной загрузкой не более 10 комплектов посуды, имеющих ширину более 45 см, должен быть менее 63;

ИЭЭ посудомоечных машин с номинальной загрузкой 10 комплектов и шириной не более 45 см, должен быть менее 71;

I_C должен быть более 1,12;

I_D посудомоечных машин с номинальной загрузкой более семи комплектов посуды должен быть более 1,08;

I_D посудомоечных машин с номинальной загрузкой не более семи комплектов посуды должен быть более 0,86;

с 1 января 2016 года ИЭЭ посудомоечных машинах с номинальной загрузкой восемь и девять комплектов посуды, а также посудомоечных машинах с номинальной загрузкой 10 комплектов посуды, ширина которых не более 45 см, должен быть не менее 63.

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 бытовой посудомоечной машине должны содержать следующие сведения:

значения ИЭЭ, I_C и I_D , определённые в соответствии с пунктами 4-5 настоящего приложения к настоящему техническому регламенту Таможенного союза;

сведения о стандартной программе мойки (должно быть указано, что она пригодна для мойки посуды и столовых приборов обычного загрязнения и является для данной цели наиболее эффективной программой с точки зрения общего потребления электроэнергии и расхода воды);

потребляемую мощность во включенном состоянии (в режиме ожиданий) и выключенном состоянии;

информацию о продолжительности цикла работы посудомоечной машины и расходе воды при использовании основной программы мойки;

копию этикетки энергетической эффективности и другие сведения, предусмотренные техническим регламентом Таможенного союза «Об информировании потребителей об энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____ /201__).

V. Особенности подтверждения соответствия посудомоечных машин

9. Посудомоечные машины подлежат подтверждению соответствия требованиям к энергетической эффективности технического регламента Таможенного союза «О требованиях к

энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____/201__) в форме сертификации в соответствии со схемами и процедурами, установленным в статье 7 данного технического регламента Таможенного союза.

10. С целью проверки соответствия требованиям, изложенным в настоящем приложении к техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____/201__), должен быть испытан один экземпляр посудомоечной машины. Измеренные значения параметров посудомоечной машины должны соответствовать номинальным значениям, заявленным изготовителем, в пределах разрешенных допусков, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Разрешённые допуски

Измеряемый параметр	Разрешённые допуски*
Годовое потребление электроэнергии	Значение измеренной величины не должно превышать номинальное значение G более чем на 10 %.
Индекс эффективности мойки	Значение измеренной величины не должно превышать номинальное значение IC более чем на 10 %.
Индекс эффективности сушки	Значение измеренной величины не должно превышать номинальное значение ID более чем на 19 %.
Потребление электроэнергии	Значение измеренной величины не должно превышать номинальное значение E более чем на 10 %.
Продолжительность программы	Значение измеренной величины не должно превышать номинальное значение T более чем на 10 %.
Расход воды	Значение измеренного значения не должно превышать номинальное значение W более чем на 10 %.
Потребляемая мощность	Если значения P_0 и P_v превышают 1,00 Вт, то они не должны превышать номинальное значение более чем на 10%.
выключенном (режим ожидания) и выключенном состояниях	(режим Если значения P_0 и P_v не превышают 1,00 Вт, то они не должны превышать номинальное значение более чем на 0,10 Вт.
Продолжительность нахождения в включённом состоянии (в режиме ожидания)	Значение измеренной величины не должно превышать номинальное значение T_B более чем на 10 %.

(*) Под номинальным значением понимается значение, заявленное изготовителем

Если измеренные параметры не соответствуют номинальным значениям, заявленным изготовителем в пределах, указанных в таблице 3, то измерения следует провести на трех дополнительных экземплярах посудомоечной машины. Среднее значение измеренных значений параметров этих трех дополнительных посудомоечных машин должно соответствовать значениям, заявленным изготовителем в пределах разрешённых допусков, указанных в таблице 3.
