

ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЫТОВЫХ ПОСУДОМОЕЧНЫХ МАШИН

I. Область применения

1. Настоящие Требования распространяются на выпускаемые в обращение на таможенной территории Евразийского экономического союза (далее - Союз), питаемые от сети переменного тока с номинальным напряжением до 230 В бытовые посудомоечные машины (далее - посудомоечные машины), в том числе:

- а) применяемые в небытовых целях;
- б) способные работать также от электрических батарей (аккумуляторов);
- в) встраиваемые.

II. Основные понятия

2. Для целей применения настоящих Требований используются понятия, которые означают следующее:

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

"комплект посуды" - набор посуды и столовых приборов, предназначенных для одной персоны;

"номинальная вместимость" - максимально установленное изготовителем количество комплектов посуды, которое может быть обработано в посудомоечной машине в соответствии с выбранной программой;

"посудомоечная машина" - предназначенная главным образом не для профессионального использования посудомоечная машина, которая осуществляет очистку, мойку, ополаскивание и сушку керамической, стеклянной, металлической, пластмассовой и иной

посуды, столовых приборов и кухонного инвентаря путем механического, термического, электрического и химического воздействия;

"программа" - серия предварительно установленных и заявленных изготовителем операций для обработки посуды при определенных степени и (или) типе загрязнения, вместе образующих полный цикл;

"продолжительность программы" - период времени с начала запуска программы до ее окончания без учета задержек, задаваемых (программируемых) пользователем;

"режим выключено" - состояние посудомоечной машины, подключенной к источнику питания и используемой в соответствии с эксплуатационными документами, при котором она выключается с помощью доступного пользователю управляющего устройства или выключателя с целью достижения режима минимального потребления энергии, который может продолжаться неограниченное время, либо состояние, при котором посудомоечная машина сама переходит в режим минимального энергопотребления при отсутствии для пользователя средств управления;

"режим оставлено включенным" - режим минимального потребления электрической энергии, который без дополнительного вмешательства пользователя (за исключением операций по разгрузке посудомоечной машины) может продолжаться в течение неограниченного времени после завершения цикла;

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

"эквивалентная посудомоечная машина" - модель посудомоечной машины с показателями (номинальная вместимость, технические и эксплуатационные характеристики, потребление электрической энергии, расход воды, скорректированный уровень звуковой мощности), аналогичными показателям другой модели посудомоечной машины того же изготовителя, выпущенной в обращение на таможенной территории Союза под другим торговым обозначением (наименованием).

III. Требования к энергетической эффективности посудомоечных машин и особенности определения показателей энергетической эффективности

3. В отношении посудомоечной машины должны быть проведены соответствующие испытания (измерения) и определены следующие параметры:

индекс энергетической эффективности (EEI);

индекс эффективности мойки (I_c);

индекс эффективности сушки (I_D).

Соответствующие расчеты с необходимыми испытаниями (измерениями) производятся в соответствии с пунктами 4 - 6 настоящих Требований.

Для расчета потребления электрической энергии и определения других характеристик посудомоечных машин следует производить измерения для полного цикла, в течение которого осуществляется обработка максимальной номинальной вместимости со стандартным загрязнением (далее - стандартная программа мойки). Этот цикл должен быть установлен на посудомоечной машине и (или) на дисплее посудомоечной машины, если таковой имеется, в стандартной программе. На посудомоечных машинах, имеющих автоматический выбор программ или функцию автоматического выбора либо поддержания выбранной программы, этот цикл должен быть установлен в качестве стандартно используемой программы.

4. Индекс энергетической эффективности (EEI) рассчитывается по следующей формуле (с округлением до 1 десятичного знака):

$$EEI = (AE_c / SAE_c) \times 100,$$

где:

AE_c - годовое потребление электрической энергии посудомоечной машиной;

SAE_c - стандартное годовое потребление электрической энергии посудомоечной машиной.

AE_c рассчитывается (в кВт·ч/год) по следующей формуле (с округлением до 2 десятичных знаков):

$$AE_c = E_t \times 280 + \{P_o \times [525600 - (T_t \times 280)] / 2 + P_1 \times [525600 - (T_t \times 280)] / 2\} / (60 \times 1000),$$

где:

E_t - потребление электрической энергии за стандартный цикл (в кВт·ч) (с округлением до 3 десятичных знаков);

P_o - потребляемая мощность в режиме "выключено" (в Вт) (с округлением до 2 десятичных знаков);

P_1 - потребляемая мощность в режиме "оставлено включенным" (в Вт) (с округлением до 2 десятичных знаков);

T_t - время работы программы стандартного цикла мойки (в минутах) (с округлением до целого числа).

Если посудомоечная машина оснащена системой регулирования энергопотребления, которая спустя время T_1 по окончании программы автоматически переводит посудомоечную машину в режим "выключено", то AE_c рассчитывается (в кВт·ч/год) по следующей формуле (с округлением до 2 десятичных знаков):

$$AE_c = E_i \times 280 + [P_1 \times T_1 \times 280 + P_o \times (525600 - T_1 \times 280 - T_1 \times 280)] / (60 \times 1000),$$

где:

T_1 - время во включенном состоянии (в режиме "оставлено включенным") для стандартного цикла мойки (в минутах) (с округлением до ближайшей целой минуты);

280 - общее количество стандартных циклов мойки за 1 год.

Стандартное годовое потребление электрической энергии рассчитывается (в кВт·ч/год) (с округлением до 2 десятичных знаков) по следующим формулам:

для посудомоечных машин с номинальной вместимостью (ps) не менее 10 комплектов посуды и шириной не более 50 см:

$$SAE_c = 7,0 \times ps + 378,$$

для посудомоечных машин с номинальной вместимостью (ps) не более 9 комплектов посуды и шириной не более 50 см:

$$SAE_c = 25,2 \times ps + 126,$$

где:

ps - номинальная вместимость.

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

Индекс эффективности мойки (I_c) рассчитывается по следующей формуле (с округлением до 2 десятичных знаков):

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

где:

$C_{T,i}$ - эффективность мойки тестируемой посудомоечной машины при испытании в течение 1 цикла (цикла i);

$C_{Э,i}$ - эффективность мойки эталонной посудомоечной машины при испытании в течение 1 цикла (цикла i);

n - количество циклов (должно быть не менее 5).

Эффективность мойки (C) является средней величиной степени загрязненности для каждого предмета комплекта посуды, загруженного в посудомоечную машину после завершения стандартного цикла мойки, определяемой в баллах согласно таблице 1.

Таблица 1

Оценка степени загрязненности

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

6. Для расчета индекса эффективности сушки (I_B) испытуемой посудомоечной машины производится сравнение эффективности ее сушки с эффективностью сушки эталонной посудомоечной машины.

I_B рассчитывается по следующей формуле (с округлением до 2 десятичных знаков):

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

где:

$D_{T,i}$ - эффективность сушки тестируемой посудомоечной машины при испытании в течение 1 цикла (цикла i);

$D_{Э,i}$ - эффективность сушки эталонной посудомоечной машины при испытании в течение 1 цикла (цикла i);

n - количество циклов (должно быть не менее 5).

Эффективность мойки (D) является средней величиной, характеризующей наличие влаги на каждом загруженном в посудомоечную машину столовом приборе после завершения стандартного цикла мойки, определяемой в баллах согласно таблице 2.

Таблица 2

Оценка уровня влажности

Количество точек влаги (W_T) и подтеков (W_S)	Общая площадь влажных участков (A_w) (мм ²)	Оценка уровня влажности
$W_T = 0$ и $W_S = 0$	не рассматривается	2 (максимальная эффективность)
$1 < W_T \leq 2$ или $W_S = 1$	$A_w < 50$	1
$2 < W_T$ и (или) $W_S = 2$ либо $W_S = 1$ и $W_T = 1$	$A_w > 50$	0 (минимальная эффективность)

7. Годовой расход воды (AW_C) рассчитывается (в л) по следующей формуле (с округлением до целого числа):

$$AW_C = W_t \times 280,$$

где:

W_t - потребление воды для стандартного цикла мойки.

8. Посудомоечные машины должны соответствовать следующим требованиям:

а) ЕЕI посудомоечных машин с номинальной вместимостью 11 и более комплектов посуды, а также посудомоечных машин с номинальной вместимостью не более 10 комплектов посуды и шириной более 45 см должен быть менее 63;

б) ЕЕI посудомоечных машин с номинальной вместимостью 8 и 9 комплектов посуды, а также посудомоечных машин с номинальной вместимостью 10 комплектов посуды и шириной не более 45 см должен быть менее 63;

в) I_c должен быть более 1,12;

г) I_b посудомоечных машин с номинальной вместимостью более 7 комплектов посуды должен быть более 1,08;

д) I_b посудомоечных машин с номинальной вместимостью не более 7 комплектов посуды должен быть более 0,86.

9. Эксплуатационные документы, предусмотренные пунктом 13 технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к энергетической эффективности энергопотребляющих устройств" (ТР ЕАЭС 048/2019) (далее - технический регламент), должны содержать следующие сведения о характеристиках и параметрах посудомоечных машин:

а) информация о стандартной программе мойки (должно быть указано, что посудомоечная машина пригодна для мойки посуды и столовых приборов обычного загрязнения и является наиболее эффективной программой с точки зрения потребления электрической энергии и расхода воды);

б) потребляемая мощность во включенном состоянии (в режиме "оставлено включенным") и режиме "выключено";

в) информация о продолжительности цикла посудомоечной машины и расходе воды при использовании основной программы мойки.

IV. Допустимые отклонения параметров энергетической эффективности посудомоечных машин при проведении испытаний (измерений) после их выпуска в обращение

10. В случае проведения испытаний (измерений) посудомоечных машин после их выпуска в обращение на таможенной территории Союза проводятся испытания (измерения) одного типового экземпляра каждой модели посудомоечной машины.

Модель посудомоечной машины считается соответствующей настоящим Требованиям, если значения параметров и характеристик посудомоечной машины соответствуют требованиям раздела III настоящих Требований и номинальным значениям, заявленным изготовителем, в пределах допустимых отклонений, указанных в таблице 3.

Допустимые отклонения

Измеряемый параметр	Допустимые отклонения
Годовое потребление электрической энергии	измеренное значение не должно превышать номинальное значение A_{E_c} более чем на 10%
Индекс эффективности мойки	измеренное значение не должно быть меньше номинального значения I_c более чем на 10%
Индекс эффективности сушки	измеренное значение не должно быть меньше номинального значения I_D более чем на 19%
Потребление электрической энергии	измеренное значение не должно превышать номинальное значение E_t более чем на 10%
Продолжительность программы	измеренное значение не должно превышать номинальное значение T_t более чем на 10%
Расход воды	измеренное значение не должно превышать номинальное значение W_t более чем на 10%
Потребляемая мощность в режиме "выключено" и режиме "оставлено включенным"	если значения P_0 и P_1 превышают 1,00 Вт, то они не должны превышать номинальное значение более чем на 10%. Если значения P_0 и P_1 не превышают 1,00 Вт, то они не должны превышать номинальное значение более чем на 0,10 Вт
Продолжительность нахождения в режиме "оставлено включенным"	измеренное значение не должно превышать номинальное значение T_t более чем на 10%

Под номинальным значением понимается значение, заявленное изготовителем.

В иных случаях испытания (измерения) следует проводить на 3 дополнительных экземплярах каждой модели посудомоечной машины. Модель посудомоечной машины считается соответствующей настоящим Требованиям, если средние значения измеренных параметров этих 3 дополнительных экземпляров посудомоечных машин соответствуют требованиям, указанным в таблице 3 настоящих Требованиях, за исключением потребления электрической энергии, измеряемая величина которого не превышает номинального значения E_t более чем на 6%.

В иных случаях данную модель посудомоечной машины и все другие эквивалентные посудомоечные машины следует рассматривать как не соответствующие требованиям технического регламента.

11. Этикетка посудомоечной машин должна содержать следующие сведения:

- I. наименование или товарный знак (при наличии) изготовителя;
- II. обозначение модели;
- III. класс энергетической эффективности;
- IV. годовое потребление электроэнергии ($A E_c$) (в кВт·ч/год) (с округлением до целого числа);
- V. годовой расход воды ($A W_c$) (в л/год) (с округлением до целого числа);
- VI. класс эффективности сушки;
- VII. номинальная вместимость при стандартных комплектах посуды для стандартного цикла мойки;
- VIII. скорректированный уровень звуковой мощности (в дБ (А) относительно 1 пВт) (с округлением до целого числа).

12. Технический лист, входящий в состав эксплуатационных документов посудомоечных машин, должен содержать следующие сведения:

- а) наименование или товарный знак (при наличии) изготовителя;
- б) идентификационный номер модели посудомоечной машины изготовителя (как правило буквенно-цифровой, который отличает конкретную модель посудомоечной машины от других моделей той же торговой марки или изготовителя с таким же названием);
- в) номинальная вместимость для стандартного цикла мойки в столовых комплектах;
- г) класс энергетической эффективности;
- д) годовое потребление электроэнергии ($A E_c$) (в кВт·ч/год). Указывается следующим образом: "Энергопотребление X, кВт·ч/год, определено для 280 стандартных рабочих циклов с использованием холодной воды при режимах с низким потреблением мощности. Фактическое энергопотребление зависит от интенсивности и режимов использования устройства", где X - значение годового энергопотребления (с округлением до целого числа);
- е) энергопотребление (E_i) (в кВт·ч) для стандартного рабочего цикла;
- ж) потребляемая мощность в режиме "выключено" (P_o) (в Вт) и в режиме энергосбережения (P_i) (в Вт);
- з) годовой расход воды ($A W_c$) (в л/год). Указывается следующим образом: "Расход воды X, л/год, определен для 280 стандартных рабочих циклов. Фактический расход воды зависит от интенсивности и режимов использования устройства", где X - значение годового расхода воды (с округлением до целого числа);

и) класс эффективности сушки. Указывается следующим образом: "Эффективность сушки класса X по шкале от G (наименьшая эффективность) до A (наибольшая эффективность)". В случае если информация в техническом листе представлена в виде таблицы, допускается осуществлять запись о классе эффективности сушки в ином виде с указанием градации класса от G (наименьшая эффективность) до A (наибольшая эффективность);

к) указание программы, которая является стандартным циклом работы, пригодным для удаления обычной степени загрязнения посуды при наилучшем сочетании энергопотребления и расхода воды;

л) время выполнения программы стандартного цикла работы (в минутах) (с округлением до целого числа);

м) длительность режима энергосбережения (T_i) (в минутах), в случае если бытовая посудомоечная машина оснащена системой регулирования мощности;

н) скорректированный уровень звуковой мощности (в дБ (A) относительно 1 пВт) (с округлением до целого числа);

о) указание на то, что посудомоечная машина является встраиваемой (при необходимости).

13. В одном техническом листе посудомоечной машины может содержаться информация о ряде посудомоечных машин, поставляемых одним и тем же изготовителем.

14. Информация, содержащаяся в техническом листе посудомоечных машин, может быть представлена в виде цветной или черно-белой копии этикетки этой посудомоечной машины. В таком случае также должна быть указана информация, указанная в пункте 12 и отсутствующая на этикетке.

VI. Определение классов энергетической эффективности посудомоечных машин

15. Класс энергетической эффективности посудомоечных машин определяется в соответствии с индексом энергетической эффективности (EEI) в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Классы энергетической эффективности посудомоечных машин

Класс энергетической эффективности	Индекс энергетической эффективности
A +++ (наиболее эффективный)	EEI < 50

A ++	$50 \leq EEI < 56$
A +	$56 \leq EEI < 63$
A	$63 \leq EEI < 71$
B	$71 \leq EEI < 80$
C	$80 \leq EEI < 90$
D (наименее эффективный)	$EEI \geq 90$

16. Класс эффективности сушки посудомоечных машин определяется на основе остаточного содержания влаги в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Классы эффективности сушки посудомоечных машин

Класс энергетической эффективности	Остаточное содержание влаги (%)
A (наиболее эффективный)	$I_D > 1,08$
B	$1,08 \geq I_D > 0,86$
C	$0,86 \geq I_D > 0,69$
D	$0,69 \geq I_D > 0,55$
E	$0,55 \geq I_D > 0,44$
F	$0,44 \geq I_D > 0,33$
G (наименее эффективный)	$0,33 \geq I_D$