

ПРИЛОЖЕНИЕ № 16
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 пылесосов**

I. Область применения

1. Настоящее приложение к техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0___ /201__) распространяется на пылесосы бытового назначения, 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) или гибридные, за исключением пылесосов:

- работающих от электрических батарей и (или) аккумуляторов;
- пылесосов-роботов;
- промышленных или центральных;
- полотеров;
- пылесосов для наружного применения.

II. Определения

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

«пылесос» – прибор, предназначенный для удаления мусора с

очищаемой поверхности с помощью воздушного потока, возникающего за счет пониженного давления, образующегося в этом приборе;

«гибридный пылесос» – пылесос, который может быть приведен в действие как от электросети, так и от батарей;

«пылесос для влажной уборки» – пылесос, который удаляет сухой и/или влажный материал (мусор) с поверхности и с помощью которого на подлежащую очистке поверхность наносится моющее средство на водной основе или воздействует пар, затем его удаляют вместе с мусором воздушным потоком, возникающим за счет пониженного давления, образующегося в приборе, включая типы приборов, широко известные как моющие пылесосы;

«пылесос для влажной и сухой уборки» – пылесос, предназначенный для удаления жидкости объемом более 2,5 литров, сочетающий функцию сухого пылесоса;

«сухой пылесос» – пылесос, предназначенный для удаления мусора, являющегося принципиально сухим (пыль, волокна, нити), в том числе пылесосы, оборудованные работающей от батарей активной насадкой-щеткой;

«работающая от батарей активная насадка-щетка» – чистящая головка, снабженная теребящим устройством, питаемым от батарей, способствующим удалению загрязнения;

«пылесос с питанием от батарей» – пылесос, работающий только от батарей;

«пылесос-робот» – пылесос с питанием от батарей, способный функционировать без вмешательства человека в пределах определенного пространства, состоящий из подвижной части и док-станции и/или других аксессуаров, обеспечивающих его функционирование;

«промышленный пылесос» – пылесос разработанный как часть производственного процесса, предназначенный для удаления опасных материалов, тяжелой пыли от здания, от оборудования литейной, горнодобывающей или пищевой промышленности, или как часть промышленной машины или инструмента и/или коммерческий пылесос с головкой шириной более 0,50 м;

«пылесос для коммерческого использования» – пылесос для профессиональных целей в домашнем хозяйстве, предназначенный для использования неспециалистами, штатными или приходящими уборщиками в условиях офиса, магазина, больницы и гостиницы, заявленный изготовителем в качестве такового;

«центральный пылесос» – пылесос с фиксированным (не мобильным) расположением источника разряжения и шланговыми соединениями, расположенными в фиксированных местах помещения;

«полотер» – электрический прибор, предназначенный для защиты, разглаживания и/или полирования пола определенного типа, работающий, как правило, с применением полирующих средств для натирания пола с помощью прибора, и обычно сочетающий также функцию пылесоса;

«пылесос для наружного применения» – устройство, предназначенное для использования на открытом воздухе для сбора мусора, например, скошенной травы и листьев, в коллектор посредством воздушного потока, создаваемого за счет разрежения, образующегося в этом устройстве, которое может содержать устройство измельчения, а также может выполнять функцию воздуходувки;

«полноразмерный пылесос с питанием от батарей» – работающий от батарей пылесос, способный при полной зарядке и без дополнительной подзарядки очистить 15 м² пола, применив по 2

двойных хода к каждой части пола;

«пылесос с водяным фильтром» – пылесос, в котором в качестве основного фильтрующего материала используется более 0,5 литра воды и в котором всасываемый воздух пропускается через воду, в результате чего пыль улавливается водой;

«бытовой пылесос» – пылесос, предназначенный только для домашнего или бытового использования и заявленный изготовителем в качестве такового;

«пылесос общего назначения» – пылесос, комплектуемый фиксированной и по крайней мере одной съемной насадкой для очистки ковров и твердых полов, или комплектуемый съемными насадками, из которых по крайней мере одна сконструирована специально для очистки ковров и по крайней мере одна – для очистки твердых полов;

«пылесос для твердого пола» – пылесос, снабженный фиксированной насадкой-щеткой, разработанной специально для чистки твердых поверхностей, или комплектуемый одной или несколькими съемными насадками, предназначенными для чистки твердых полов;

«пылесос для ковра» – пылесос, снабженный фиксированной насадкой-щеткой, разработанной специально для чистки ковров, или комплектуемый одной или несколькими съемными насадками, предназначенными для чистки ковров.

«испытание на твердом полу» – испытание двумя циклами чистки, при которых чистящая головка пылесоса, работающего на максимальной мощности, проходит по деревянной испытательной плите через испытательную зону шириной, равной ширине чистящей головки и соответствующей длины, имеющую диагональную (под углом 45°) испытательную щель, при этом измеряют и фиксируют в

соответствующие моменты прошедшее время, потребление электроэнергии и положение центра чистящей головки относительно испытательной зоны; в конце каждого цикла чистки оценивают соответствующим образом снижение массы испытательной щели;

«испытательная щель» – съемная П-образная вставка соответствующих размеров, заполняемая в начале цикла чистки соответствующей искусственной пылью;

«испытание на ковре» – испытание с соответствующим количеством циклов чистки на испытательном ковре Уилтона, при котором чистящая головки работающего на максимальной мощности пылесоса проходит над испытательной зоной шириной, равной ширине чистящей головки, и соответствующей длины, по которой равномерно распределена и соответствующим образом встроена испытательная пыль соответствующего состава, при этом измеряют и фиксируют в соответствующие моменты прошедшее время, потребление электроэнергии и положение центра чистящей головки относительно испытательной зоны; в конце каждого цикла чистки оценивают соответствующим образом увеличение массы пылесборника;

«ширина чистящей головки» – в метрах с точности три знака после запятой – максимальная внешняя ширина чистящей головки;

«цикл чистки» – последовательность из 5 двойных проходов пылесоса по конкретной испытательной зоне («ковер» или «твердый пол»);

«двойной проход» – одно движение вперед и одно назад чистящей головки в параллельном направлении, выполняемые с испытательной скоростью прохода при заданной длине испытательного прохода;

«испытательная скорость прохода», в м/ч – соответствующая скорость движения чистящей головки при испытании, предпочтительно

реализуемая с использованием электромеханического привода. В случае пылесоса с самоходной чистящей головкой необходимо убедиться, что ее скорость находится как можно ближе к соответствующей испытательной скорости, хотя отклонения допустимы, если они четко указаны в технической документации;

«длина испытательного прохода», в метрах – длина испытательной зоны плюс расстояние, пройденное центром чистящей головки при движении чистящей головки с ускорением по соответствующим зонам до и после испытательной зоны;

«эффективность сбора пыли» (d_{pu}), с точностью 3 знака после запятой – означает отношение массы извлеченной искусственной пыли, которая определяется для ковра на основе увеличения массы пылесборника, а для твердого пола на основе снижения массы испытательной щели, после нескольких циклов двойных проходов чистящей головки, к массе искусственной пыли, первоначально размещенной в испытательной зоне, для ковра с поправкой на конкретные условия испытаний и для твердого пола с поправкой на длину и расположение испытательной щели;

«стандартная система пылесоса» – лабораторное оборудование с электрическим приводом, используемое для измерения откалиброванного и эталонного сбора пыли на коврах с определенными параметрами воздуха в целях улучшения воспроизводимости результатов испытаний;

«номинальная потребляемая мощность», в Вт – потребляемая мощность, заявленная изготовителем; для приборов, предназначенных выполнять и другие функции, кроме функции пылесоса, принимается в расчет только электрическая мощности, расходуемая на вакуумную чистку;

«вторичный выброс пыли» – отношение, выраженное в процентах с точностью до двух десятичных разрядов, суммарного числа частиц пыли размером от 0,3 до 10 мкм, выброшенных пылесосом, к суммарному числу частиц пыли таких же размеров, поступивших во всасывающее впускное отверстие, при подаче на вход определенного количества пыли с указанными размерами частиц. Это значение включает в себя не только пыль, измеренную на выходе пылесоса, но и пыль, выбрасываемую из-за любых утечек или порожденную самим пылесосом;

«уровень звуковой мощности» – уровень акустического шума, выраженный в дБ (А) относительно 1 пВт и округленный до ближайшего целого числа.

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

3. Изготовителем должен быть произведён расчёт следующих показателей энергетической эффективности пылесоса с необходимыми испытаниями (измерениями):

- годовое потребление электроэнергии;
- номинальная потребляемая мощность;
- эффективность сбора пыли на ковре;
- эффективность сбора пыли на твердом полу;
- вторичный выброс пыли;
- долговечность гибкого шланга (при наличии);
- уровень звуковой мощности;
- ресурс электродвигателя.

3.1. Расчет годового потребления электроэнергии

Ежегодный потребление электроэнергии AE рассчитывают в кВтч/год и округляют до одного знака после запятой следующим образом:

пылесосы для ковров:

$$AE_c = 4 \times 87 \times 50 \times 0,001 \times ASE_c \times \left(\frac{1 - 0,20}{dpu_c - 0,20} \right)$$

пылесосы для твердого пола:

$$AE_{hf} = 4 \times 87 \times 50 \times 0,001 \times ASE_{hf} \times \left(\frac{1 - 0,20}{dpu_{hf} - 0,20} \right)$$

пылесосы общего назначения:

$$AE_{gp} = 0,5 \times AE_c + 0,5 \times AE_{hf}$$

где:

ASE_c – средний удельный расход энергии в Втч/м² во время испытания на ковре, рассчитываемый как указано ниже;

ASE_{hf} – средний удельный расход энергии в Втч/м² во время испытания на твердом полу, рассчитанный как указано ниже;

dpu_c – эффективность сбора пыли на ковре, определяемая в соответствии с пунктом 3.3 настоящего раздела;

dpu_{hf} – эффективность сбора пыли на твердом полу, определяемая в соответствии с пунктом 3.3 настоящего раздела;

50 – стандартное количество одночасовых заданий по чистке в год;

87 – стандартная поверхность подлежащего чистке жилого помещения в м²;

4 – стандартное количество проходов пылесоса через каждую точку на полу (два двойных прохода);

0,001 – коэффициент перехода от Втч к кВтч;

1 – стандартный сбор пыли;

0,20 – стандартная разница между сбором пыли после пяти и после двух двойных проходов.

3.2. Расчет среднего удельного потребления электроэнергии (ASE)

Средний удельный расход электроэнергии во время испытания на ковре (ASE_C) и на твердом полу (ASE_{hf}) определяют как среднее удельное потребление энергии (SE) при числе циклов чистки, составляющих испытание на ковре и испытание на полу соответственно. Общая формула для удельного потребления энергии SE, с соответствующими суффиксами, в Втч/м² на испытательной зоне, с точностью 3 знака после запятой, применяемая к пылесосам для ковров, для твердых полов и пылесосам общего назначения, имеет вид:

$$SE = \frac{(P + NP) \times t}{A}$$

где:

P – средняя мощность в Вт, с точностью 2 знаков после запятой, в течение цикла чистки, когда центр чистящей головки движется по испытательной зоне;

NP – средняя эквивалентная мощность в Вт, с точностью 2 знаков после запятой, работающих от батарей активных насадок, при их наличии в пылесосе, вычисляемая, как указано ниже;

t – общее время в часах, с точностью 4 знака после запятой, цикла чистки, в течение которого центр чистящей головки, т.е. точка в половине расстояния между передней и задней кромками чистящей головки, движется через испытательную зону;

A – площадь поверхности в м², с точностью 3 знака после запятой, которую проходит чистящая головка за цикл чистки, из расчета 10-

кратного произведения ширины головки на соответствующую длину испытательной зоны. Если бытовой пылесос имеет головку шириной более 0,320 м, то число 0,320 м в этом расчете должно быть заменено фактическим значением ширины головки.

Для испытаний на полу в приведенном выше уравнении должны использоваться суффикс hf и обозначения параметров SE_{hf} , P_{hf} , NP_{hf} , t_{hf} и A_{hf} . Для испытаний на ковре в приведенном выше уравнении должны использоваться суффикс «с» и обозначения параметров SE_c , P_c , NP_c , t_c и A_c . Для каждого из циклов чистки, значения SE_{hf} , P_{hf} , NP_{hf} , t_{hf} и A_{hf} и/или SE_c , P_c , NP_c , t_c и A_c , соответственно, должны быть включены в техническую документацию.

Мощность (NP) эквивалента активной насадки, работающей от батареи (NP)

Общее уравнение для эквивалентной средней мощности NP работающих от батарей активных насадок в Вт, применимое к пылесосам для ковров, твердых полов и пылесосам общего назначения с соответствующими суффиксами, имеет вид:

$$NP = \frac{E}{t_{bat}}$$

где:

E – потребление электроэнергии в Втч, с точностью 3 десятичных разряда, от батареи активной насадкой пылесоса, равное энергии, требуемой для дозарядки аккумулятора после цикла чистки для возвращения аккумулятора в первоначальное состояние полной зарядки;

t_{bat} – общее время в часах, с точностью 4 знака после запятой, цикла чистки, в котором активная батарейная насадка пылесоса активирована, в соответствии с инструкциями изготовителя;

В случае, когда пылесос не оборудован активными насадками с батарейным питанием, значение NP равно нулю.

Для испытаний на твердом полу в приведенном выше уравнении должны использоваться суффикс hf и обозначения параметров NP_{hf} , E_{hf} , $t_{bat_{hf}}$. Для испытаний на ковре в приведенном выше уравнении должны использоваться суффикс «с» и обозначения параметров NP_c , E_c , t_{chf} . Для каждого из циклов чистки, значения NP_{hf} , E_{hf} , $t_{bat_{hf}}$ и/или NP_c , E_c , t_{chf} , соответственно, должны быть включены в техническую документацию.

3.3. Эффективность сбора пыли

Эффективность сбора пыли на твердом полу (dpu_{hf}) должна быть определена как среднее значение по результатам двух циклов чистки при испытании на полу.

Эффективность сбора пыли на ковре (dpu_c) должна быть определено как среднее значение по результатам двух циклов чистки при испытании на ковре. Для коррекции отклонений от первоначальных свойств испытательного ковра эффективность сбора пыли на ковре (dpu_c) рассчитывают следующим образом:

$$dpu_c = dpu_m \times \left(\frac{dpu_{cal}}{dpu_{ref}} \right)$$

где:

dpu_m – измеренная эффективность сбора пыли пылесосом;

dpu_{cal} – эффективность сбора пыли стандартной системой пылесоса, измеренная, когда испытательный ковер находился в первоначальном состоянии;

dpu_{ref} – измеренная эффективность сбора пыли стандартной системой пылесоса.

Значения dpu_m для каждого из циклов чистки dpu_c , dpu_{cal} и dpu_{ref}

должны быть указаны в технической документации.

3.4. Повторный выброс пыли

Повторный выброс пыли определяют при работе пылесоса в режиме максимального воздушного потока.

3.5. Уровень звуковой мощности

Уровень звуковой мощности определяют при работе на ковре.

3.6. Долговечность гибкого шланга

Гибкий шланг должен считаться пригодным для использования, если после 40 000 колебаний под усилием он не получил видимых повреждений. Усилие создают с помощью груза весом 2,5 кг.

3.7. Ресурс электродвигателя

Пылесос должен работать при прогоне с наполовину загруженным пылесборником, с перерывами – в течение 14 мин 30 с включен, затем в течение 30 с выключен. Пылесборник и фильтры должны заменяться через соответствующие промежутки времени. Испытание может быть остановлено после 500 часов и должно быть прекращено после 600 часов. Общее время прогона должно быть зарегистрировано и указано в технической документации. Через соответствующие промежутки времени должны измеряться воздушный поток, степень разрежения и потребляемая мощность; эти значения, а также ресурс электродвигателя должны быть указаны в технической документации.

3.8. Гибридные пылесосы

Для гибридных пылесосов все измерения осуществляют при питании пылесоса от электрической сети и только активную насадку питают от какой-либо батареи.

4. Пылесосы должны соответствовать следующим требованиям:

4.1. с 1 сентября 2015 г.

Годовое потребление электроэнергии должно быть не более 62,0

кВтч/год;

Номинальная потребляемая мощность должна быть не более 1 600 Вт;

Эффективность сбора пыли на ковре (dpu_c) должна быть больше или равна 0,70. Это ограничение не распространяется на пылесосы для твердого пола;

Эффективность сбора пыли на твердом полу (dpu_{hf}) должна быть больше или равно 0,95. Это ограничение не распространяется на пылесосы для ковра.

Эти ограничения не применяются к пылесосам с водяным фильтром.

4.2. С 1 сентября 2017 г.

Годовое потребление электроэнергии должно быть не более 43,0 кВтч/год;

номинальная потребляемая мощность должна быть не более 900 Вт;

Эффективность сбора пыли на ковре (dpu_c), должна быть больше или равна 0,75 . Это ограничение не распространяется на пылесосы для твердого пола;

Эффективность сбора пыли на твердом полу (dpu_{hf}) должна быть больше или равна 0,98 . Это ограничение не распространяется на пылесосы для ковра.

Вторичный выброс пыли должен быть не более 1,00%;

Уровень шума не должен быть выше 80 дБ (А);

Гибкий шланг, при наличии такового, должны быть достаточно прочным, чтобы оставаться пригодным после 40000 колебаний под усилием;

ресурс электродвигателя должно быть не менее 500 часов;

годовое потребление электроэнергии, номинальную потребляемую мощность, эффективность сбора пыли на ковре (d_{pu_c}), эффективность сбора пыли на твердом полу ($d_{pu_{\text{тп}}}$), вторичный выброс пыли, уровень звуковой мощности, долговечности гибкого шланга и ресурс электродвигателя измеряются и рассчитывают в соответствии с разделом 3 настоящего приложения к техническому регламенту.

IV. Требования к эксплуатационным документам

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

Значения показателей энергоэффективности, указанных в пункте 3 раздела III настоящего приложения к техническому регламенту, определённое в соответствии с разделом III настоящего приложения к техническому регламенту;

должно быть указано в случае пылесоса для твердого пола, что он не подходит для чистки ковров с комплектуемыми насадками;

должно быть указано указание в случае коврового пылесоса, что он не подходит для чистки твердого пола с комплектуемыми насадками;

для приборов, способных выполнять другие функции, кроме функций пылесоса, должна быть указана электрическая мощность, потребляемая в функции пылесоса, если она ниже номинальной потребляемой мощности прибора;

должно быть указано, к какой из следующих трех групп пылесос должен быть отнесен при испытаниях: пылесос общего назначения,

пылесос для твердого пола или ковровый пылесос.

другие сведения, предусмотренные в соответствующем техническом регламенте Таможенного союза.

V. Особенности подтверждения соответствия пылесосов

6. Пылесосы подлежат подтверждению соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____/201__) в форме сертификации, в соответствии с приложением 1 к техническому регламенту.

7. 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 пылесоса.

7.1. Модель пылесоса считается соответствующей требованиям, изложенным в разделе 3 настоящего Приложения к техническому регламенту, если значения в технической документации соответствуют требованиям, изложенным в этом приложении, и если испытание на одном образце модели пылесоса соответствующих параметров, перечисленных в настоящем приложении и в приведенной ниже в пункте 7.2 таблице 1, показывает соответствие для всех этих параметров.

7.2. Если результат, указанный в пункте 7.1, не будет достигнут, то выбирают методом случайной выборки три дополнительных образца той же модели для испытаний. В качестве альтернативы, три дополнительных образца могут быть выбраны из одной или нескольких различных моделей, которые в технической документации изготовителя заявлены как относящиеся к эквивалентным видам пылесоса.

Таблица 1

Параметры пылесосов

Параметр	Критерий соответствия
Годовое потребление электроэнергии	Полученное значение* не более чем на 10% превышает установленное значение.
Эффективность сбора пыли на ковре	Полученное значение* не более чем на 0,03 ниже установленного значения
Эффективность сбора пыли на твердом полу	Полученное значение* не более чем на 0,03 ниже установленного значения
Вторичный выброс пыли	Полученное значение* не чем на 15% превышает установленное значение
Уровень звуковой мощности	Полученное значение* не выше, чем установленное значение
Ресурс электродвигателя	Полученное значение (1) не более чем на 5% ниже установленного значения

*Или среднее арифметическое значений, определенное в процессе трех дополнительных испытаний, как указано в пункте 3
