Додаток 4

до Технічного регламенту енергетичного маркування побутових пральних машин та побутових прально-сушильних машин

(пункт 2 розділу ІІ,

розділ V)

**Методи вимірювання та розрахунків**

З метою дотримання та перевірки відповідності побутових пральних машин та побутових прально-сушильних машин вимогам цього Технічного регламенту вимірювання та розрахунки проводяться з використанням стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту або із застосуванням інших надійних, точних і відтворюваних методів, які враховують загальновизнані сучасні методи та відповідають наведеним нижче положенням.

Якщо параметр декларується відповідно до пункту 3 розділу ІІІ Технічного регламенту енергетичного маркування енегоспоживчої продукції, затвердженого наказом Міністерства енергетики України від 27 квітня 2022 року № 164, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України від 09 червня 2022 року за № 615/37951, та відповідно до таблиці 7 додатка 6 для побутових пральних машин або відповідно до таблиці 8 додатка 6 для побутових прально-сушильних машин, його задеклароване значення має використовуватися постачальником для розрахунків у цьому додатку.

Для вимірювання та розрахунку споживання енергії, Індексу енергоефективності (*EEIW*), максимальної температури, споживання води, залишкового вмісту вологи, тривалості програми, ефективності прання, ефективності полоскання, ефективності віджиму та рівня акустичного шуму в повітрі на фазі віджиму для побутових пральних машин і циклу прання побутових прально-сушильних машин використовується програма «еко 40-60». Одночасно вимірюються споживання енергії, максимальна температура, споживання води, залишковий вміст вологи, тривалість програми, ефективність прання та ефективність полоскання.

Цикл прання та сушіння використовується для вимірювання та розрахунку споживання енергії, Індексу енергоефективності (*EEIWD*), максимальної температури на етапі прання, споживання води, кінцевого вмісту вологи, тривалості циклу, ефективності прання та ефективності полоскання для побутових прально-сушильних машин. Споживання енергії, максимальна температура, споживання води, кінцевий вміст вологи, тривалість циклу, ефективність прання та ефективність полоскання повинні вимірюватися одночасно.

Під час вимірювання параметрів, визначених у цьому додатку для програми «еко 40-60», а також для циклу прання та сушіння, використовується найвища швидкість віджимання для програми «еко 40-60» для номінальної ємності, для половини номінальної ємності та для чверті номінальної ємності.

Для побутових пральних машин з номінальною ємністю, що нижча або дорівнює 3 кг, та для побутових прально-сушильних машин з номінальною потужністю прання, що нижча або дорівнює 3 кг, параметри для програми «еко 40-60» та для циклу прання та сушіння вимірюються лише для номінальної ємності.

Тривалість програми «еко 40-60» (*tW*) при номінальній потужності прання, для половини номінальної потужності прання та для чверті номінальної потужності прання, а також тривалість циклу прання та сушіння (*tWD*) при номінальній ємності та для половини номінальної ємності, виражається в годинах і хвилинах та округлюється до найближчої хвилини.

Рівень акустичного шуму в повітрі вимірюється в дБ(A) на 1 пВт та округлюється до найближчого цілого числа.

1. Номінальна ємність побутових прально-сушильних машин

Номінальна ємність побутових прально-сушильних машин – номінальна ємність циклу прання та сушіння.

Якщо побутова прально-сушильна машина забезпечує безперервний цикл, номінальна ємність циклу прання та сушіння є номінальною ємністю для цього циклу.

Якщо побутова прально-сушильна машина не забезпечує безперервного циклу, номінальна ємність циклу прання та сушіння має бути меншим значенням номінальної потужності прання програми «еко 40-60» і номінальної потужності сушіння циклу сушіння, що досягає стану сухої білизни в шафі.

2. Індекс енергоефективності

1) Індекс енергоефективності (*EEIW*) побутових пральних машин та циклу прання побутових прально-сушильних машин

Для обчислення *EEIW* зважене споживання енергії програми «еко 40-60» при номінальній потужності прання, для половини номінальної потужності прання та чверті номінальної потужності прання порівнюється зі стандартним споживанням енергії.

*EEIW* обчислюється в наступний спосіб і округлюється до одного десяткового знака:

*,*

де:

*EW* ‒ зважене споживання енергії побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини;

*SCEW* ‒ споживання енергії в стандартному циклі побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини.

*SCEW* розраховується у кВт∙год за цикл і округлюється до трьох десяткових знаків у наступний спосіб:

*,*

де *c* ‒ номінальна ємність побутової пральної машини або номінальна потужність прання побутової прально-сушильної машини для програми «еко 40-60».

*EW* розраховується у кВт∙год за цикл у наступний спосіб і округлюється до трьох десяткових знаків:

,

де:

*EW,full* ‒ споживання енергії побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини для програми «еко 40-60» при номінальній потужності прання, що округлюється до трьох десяткових знаків;

*EW,1/2* ‒ споживання енергії побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини для програми «еко 40-60» для половини номінальної потужності прання, що округлюється до трьох десяткових знаків;

*EW,1/4* ‒ споживання енергії побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини для програми «еко 40-60» для чверті номінальної потужності прання, що округлюється до трьох десяткових знаків;

*A* ‒ зважувальний коефіцієнт номінальної потужності прання, що округлюється до трьох десяткових знаків;

*B* ‒ зважувальний коефіцієнт половини номінальної потужності прання, що округлюється до трьох десяткових знаків;

*C* ‒ зважувальний коефіцієнт чверті номінальної потужності прання, що округлюється до трьох десяткових знаків.

Для побутових пральних машин з номінальною потужністю, що нижча або дорівнює 3 кг, та для побутових прально-сушильних машин з номінальною потужністю прання, що нижча або дорівнює 3 кг, *А* дорівнює 1; *B* і *C* дорівнюють 0.

Для інших побутових пральних машин і побутових прально-сушильних машин значення зважувальних коефіцієнтів залежать від номінальної ємності згідно з такими рівняннями:

,

де *c* ‒ номінальна ємність побутової пральної машини або номінальна потужність прання побутової прально-сушильної машини.

Зважене споживання енергії за 100 циклів побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини обчислюється наступним чином і округлюється до найближчого цілого числа:

2) Індекс енергоефективності (*EEIWD*) повного циклу побутових прально-сушильних машин

Для обчислення *EEIWD* моделі побутової прально-сушильної машини зважене споживання енергії циклу прання та сушіння при номінальній ємності та для половини номінальної ємності порівнюється з її споживанням енергії в стандартному циклі.

*EEIWD* обчислюється наступним чином і округлюється до одного десяткового знаку:

,

де:

*EWD* ‒ зважене споживання енергії повного циклу побутової прально-сушильної машини;

*SCEWD* ‒ споживання енергії в стандартному циклі повного циклу побутової прально-сушильної машини.

*SCEWD* розраховується кВт∙год за цикл і округлюється до трьох десяткових знаків у наступний спосіб:

,

де *d* ‒ номінальна ємність побутової прально-сушильної машини для циклу прання та сушіння.

Для побутових прально-сушильних машин номінальною потужністю прання, що нижча або дорівнює 3 кг, *EWD* – це споживання енергії при номінальній ємності, що округлюється до трьох десяткових знаків.

Для інших побутових прально-сушильних машин EWD обчислюється у кВт∙год за цикл у такий спосіб і округлюється до трьох десяткових знаків:

,

де:

*EWD,full*‒ споживання енергії побутової прально-сушильної машини для циклу прання та сушіння при номінальній ємності, що округлюється до трьох десяткових знаків;

*EWD,1/2*‒ споживання енергії побутової прально-сушильної машини для циклу прання та сушіння для половини номінальної ємності, що округлюється до трьох десяткових знаків.

Зважене споживання енергії за 100 циклів повного циклу прально-сушильної машини обчислюється наступним чином і округлюється до найближчого цілого числа:

3. Індекс ефективності прання

Індекс ефективності прання побутових пральних машин та циклу прання побутових прально-сушильних машин (*IW*) та індекс ефективності прання повного циклу побутових прально-сушильних машин (*JW*) обчислюються з використанням стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту або із застосуванням інших надійних, точних та відтворюваних методів, які враховують загальновизнаний сучасний рівень техніки, і округлюється до трьох десяткових знаків.

Для побутових пральних машин з номінальною ємністю понад 3 кг та для циклу прання побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю понад 3 кг, значення *IW*, вказане в інформаційному листі, має бути найнижчим значенням між індексом ефективності прання при номінальній потужності прання, половині номінальної потужності прання та чверті номінальної потужності прання.

Для побутових пральних машин з номінальною ємністю що нижча або дорівнює 3 кг, та для циклу прання побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю що нижча або дорівнює 3 кг, значення *IW*, вказане в інформаційному листі, є індексом ефективності прання при номінальній потужності прання.

Для побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю понад 3 кг, значення *JW*, вказане в інформаційному листі, має бути найнижчим значенням між індексом ефективності прання при номінальній ємності та половині номінальної ємності.

Для побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю, що нижча або дорівнює 3 кг, значення *JW*, вказане в інформаційному листі, є індексом ефективності прання при номінальній ємності.

4. Ефективність полоскання

Ефективність полоскання побутових пральних машин та циклу прання побутових прально-сушильних машин (*IR*), а також ефективність полоскання повного циклу побутові прально-сушильні машини (*JR*) обчислюється з використанням стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту або іншого надійного, точного та відтворюваного методу, заснованого на виявленні лінійного маркера алкилбензолсульфонату (*LAS*), та округлюється до одного десяткового знака.

Для побутових пральних машин з номінальною ємністю понад 3 кг та для циклу прання побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю понад 3 кг значення *IR*, вказане в інформаційному листі, має бути найвищим значенням між ефективністю полоскання при номінальній потужності прання, половині номінальної потужності прання та чверті номінальної потужності прання.

Для побутових пральних машин з номінальною ємністю, що нижча або дорівнює 3 кг, а також для циклу прання побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю, що нижча або дорівнює 3 кг, значення *IR* в інформаційному листі не вказується.

Для побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю понад 3 кг значення *JR*, вказане в інформаційному листі, має бути вищим значенням між ефективністю полоскання при номінальній ємності та при половині номінальної ємності.

Для побутових прально-сушильних машин з номінальною ємністю, що нижча або дорівнює 3 кг, значення *JR* в інформаційному листі не вказується.

5. Максимальна температура

Максимальна температура, що досягається за 5 хвилин всередині білизни, що переться в побутових пральних машинах та в циклі прання побутових прально-сушильних машин, визначається за допомогою стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту або іншого надійного, точного і відтворюваного методу з округленням до найближчого цілого числа.

6. Зважене споживання води

Зважене споживання води (*WW*) побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини обчислюється в літрах і округлюється до найближчого цілого числа:

,

де:

*WW,full* ‒ споживання води побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини для програми «еко 40-60» при номінальній потужності прання, в літрах, що округлюється до одного десяткового знаку;

*WW,1/2* ‒ споживання води побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини для програми «еко 40-60» для половини номінальної потужності прання, в літрах, що округлюється до одного десяткового знаку;

*WW,1/4* ‒ споживання води побутової пральної машини або циклу прання побутової прально-сушильної машини для програми «еко 40-60» для чверті номінальної потужності прання, в літрах, що округлюється до одного десяткового знаку;

*A*, *B* та *C* – зважувальні коефіцієнти, описані в підпункті 1 пункту 2 цього додатку.

Для побутових прально-сушильних машин номінальною потужністю прання, що нижча або дорівнює 3 кг, зважене споживання води циклу прання та сушіння – це споживання води при номінальній ємності, округлене до найближчого цілого числа.

Для інших побутових прально-сушильних машин зважене споживання води (*WWD*) циклу прання та сушіння побутової прально-сушильної машини обчислюється наступним чином і округлюється до найближчого цілого числа:

,

де:

*WWD,full*– споживання води циклу прання та сушіння побутової прально-сушильної машини при номінальній ємності, в літрах, що округлюється до одного десяткового знаку;

*WWD,1/2* – споживання води циклу прання та сушіння побутової прально-сушильної машини для половини номінальної ємності, в літрах, що округлюється до одного десяткового знака.

7. Залишковий вміст вологи

Зважений залишковий вміст вологи після прання (D) побутової пральної машини та циклу прання побутової прально-сушильної машини обчислюється у відсотках у такий спосіб і округлюється до одного десяткового знаку:

,

де:

*Dfull* – залишковий вміст вологи для програми «еко 40-60» при номінальній потужності прання, у відсотках, округлений до двох десяткових знаків;

*D1/2*– залишковий вміст вологи для програми «еко 40-60» для половини номінальної потужності прання у відсотках, округлений до двох десяткових знаків;

*D1/4* – залишковий вміст вологи для програми «еко 40-60» для чверті номінальної потужності прання у відсотках, округлений до двох десяткових знаків;

*A*, *B* та *C* – зважувальні коефіцієнти, описані в підпункті 1 пункту 2 цього додатка.

8. Кінцевий вміст вологи

Для циклу сушіння побутової прально-сушильної машини стан сухої білизни в шафі відповідає 0 % відносного кінцевого вмісту вологи, що є термодинамічною рівновагою завантаження в умовах температури навколишнього повітря (тестується при 20 ± 2 °C) і відносної вологості (тестується при 65 ± 5 %).

Кінцевий вміст вологи обчислюється згідно з використанням стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту, і округлюється до одного десяткового знаку.

9. Режими низької потужності

Де це застосовно, споживання електроенергії у вимкненому режимі (*Po*), режимі очікування (*Psm*) та режимі відкладеного запуску (*Pds*) вимірюється, виражається у Вт і округляється до двох десяткових знаків.

Під час вимірювань споживання електроенергії в режимах малої потужності перевіряється та фіксується наступне:

відображення чи відсутність інформації;

активація чи відсутність активації підключення до мережі.

Якщо побутова пральна машина або побутова прально-сушильна машина має функцію захисту від зминання, ця операція переривається шляхом відкриття дверцят побутової пральної машини або побутової прально-сушильної машини, або будь-якого іншого відповідного втручання за 15 хвилин до вимірювання споживання електроенергії.

10. Рівень акустичного шуму в повітрі

Рівень акустичного шуму в повітрі фази віджиму побутових пральних машин та побутові прально-сушильні машини розраховується для програми «еко 40-60» при номінальній потужності прання з використанням стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту або із застосуванням інших надійних, точних та відтворюваних методів, які враховують загальновизнаний сучасний рівень техніки, і округлюється до найближчого цілого числа.

11. Швидкість віджиму

Швидкість віджиму побутової пральної машини та циклу прання побутової прально-сушильної машини вимірюється або розраховується за варіантом найвищої швидкості віджиму для програми «еко 40-60» з використанням стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту або із застосуванням інших надійних, точних та відтворюваних методів, які враховують загальновизнаний сучасний рівень техніки, та округлюється до найближчого цілого числа.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_