Додаток 3

до Технічного регламенту

**Вимірювання та розрахунки**

1. З метою забезпечення відповідності та перевірки відповідності місцевих обігрівачів вимогам Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для місцевих обігрівачів (далі ‒ Технічний регламент), вимірювання і розрахунки проводяться із застосуванням стандартів з переліку національних стандартів, відповідність яким надає презумпцію відповідності місцевих обігрівачів вимогам Технічного регламенту із застосуванням надійних, точних і відтворюваних методів, які враховують загальновизнані сучасні методи. Зазначені методи повинні відповідати умовам та технічним параметрам, викладеним у пунктах 2-5 цього додатка.

2. Загальні умови для вимірювань та розрахунків

Заявлені значення номінальної теплової потужності та сезонної енергоефективності обігріву приміщень потрібно округлювати до одного знака після коми.

Заявлені значення рівня викидів потрібно округлювати до найближчого цілого числа.

3. Загальні умови щодо сезонної енергоефективності обігріву приміщень

Сезонна енергоефективність обігріву приміщень () розраховується як сезонна енергоефективність обігріву приміщень в активному режимі (), яка коригується за допомогою значень, пов’язаних із зберіганням тепла та регулюванням тепловіддачі, допоміжного споживання електроенергії та енергоспоживанням для живлення постійного запальникового полум’я.

Споживання електроенергії перемножається на коефіцієнт перетворення *CC* = 2,5.

4. Загальні умови щодо викидів

Для місцевих обігрівачів на газоподібному та рідкому паливі вимірювання повинно враховувати обсяги викидів оксидів азоту (*NOx)*

Викиди оксидів азоту розраховуються як сума викидів оксиду азоту та діоксиду азоту та виражається в одиницях діоксиду азоту.

5. Спеціальні умови щодо сезонної енергоефективності обігріву приміщень

1) Сезонна енергоефективність обігріву приміщень для усіх місцевих обігрівачів, крім комерційних визначається як:

Сезонна енергоефективність обігріву приміщень для місцевих обігрівачів, крім комерційних визначається як:

де:

– сезонна енергоефективність обігріву приміщень в активному режимі, виражена у відсотках та розрахована як визначено у підпункті 1 пункту 5 цього додатка;

*F(1)* – коригувальний коефіцієнт, який враховує позитивний фактор впливу на сезонну енергоефективність обігріву приміщень електричних акумуляційних місцевих обігрівачів за рахунок скоригованих впливів для зберігання тепла та тепловіддачі; та негативний вплив на сезонну ефективність обігріву приміщень для комерційних місцевих обігрівачів з допомогою скоригованих впливів для тепловіддачі, виражений у відсотках;

*F(2)* – коригувальний коефіцієнт, який враховує позитивний фактор впливу на сезонну енергоефективність обігріву приміщень за рахунок скоригованих впливів регуляторів обігріву, значення яких взаємовиключні і не можуть додаватися один до одного, виражений у відсотках;

*F(3)* – коригувальний коефіцієнт, який враховує позитивний фактор впливу на сезонну енергоефективність обігріву приміщень за рахунок скоригованих впливів регуляторів обігріву, значення яких можуть додаватися один до одного, виражений у відсотках;

*F(4)* – коригувальний коефіцієнт, який враховує негативний фактор впливу на сезонну енергоефективність обігріву приміщень за рахунок допоміжного споживання електроенергії, виражений у відсотках;

*F(5)* – коригувальний коефіцієнт, який враховує негативний фактор впливу на сезонну енергоефективність обігріву приміщень за рахунок споживання енергії постійного полум’я, виражений у відсотках;

2) Сезонна енергоефективність приміщень в активному режимі розраховується як:

для усіх місцевих обігрівачів, крім електричних місцевих обігрівачів і комерційних місцевих обігрівачів:

де:

– корисна ефективність за номінальної теплової потужності на основі нижчої теплотворної здатності (*NCV*).

Для електричних місцевих обігрівачів:

де:

*CC –* коефіцієнт перетворення електричної енергії в первинну енергію;

*–* для електричних місцевих обігрівачів становить 100%.

Для комерційних місцевих обігрівачів:

де:

– зважена корисна ефективність, виражена у відсотках;

– ефективність випуску, виражена у відсотках.

Для світлових місцевих обігрівачів становить 85,6%.

Для трубчастих місцевих обігрівачів:

де:

– корисна ефективність за номінальної теплової потужності, виражена у відсотках, на основі вищої теплотворної здатності (*GCV*);

– корисна ефективність за мінімальної теплової потужності, виражена у відсотках, на основі вищої теплотворної здатності (*GCV*);

– втрати через зовнішні перегородки теплового генератора, виражені у відсотках.

Якщо виробником або постачальником визначено, що тепловий генератор трубчастого місцевого обігрівача повинен встановлюватися всередині приміщення, яке підлягає обігріву, втрати через зовнішні перегородки становлять 0 (нуль).

Якщо виробником або постачальником визначено, що тепловий генератор трубчастого місцевого обігрівача повинен встановлюватися поза межами площі, яка підлягає обігріву, коефіцієнт втрат через зовнішні перегородки залежить від здатності корпусу теплового генератора пропускати тепло, як визначено у таблиці 4.

Таблиця 4

Коефіцієнт втрат через зовнішні перегородки теплового генератора

|  |  |
| --- | --- |
| Здатність корпусу пропускати тепло (U) |  |
| U ≤ 0,5 | 2,2 % |
| 0,5 < U ≤ 1,0 | 2,4 % |
| 1,0 < U ≤ 1,4 | 3,2 % |
| 1,4 < U ≤ 2,0 | 3,6 % |
| U > 2,0 | 6,0 % |

Ефективність випуску для комерційних місцевих обігрівачів розраховують таким чином:

де:

– коефіцієнт випромінювання комерційного місцевого обігрівача, виражений у відсотках.

Для усіх комерційних місцевих обігрівачів, крім трубчастих систем:

де:

– коефіцієнт випромінювання за номінальної теплової потужності, виражений у відсотках;

– коефіцієнт випромінювання за мінімальної теплової потужності, виражений у відсотках.

Для трубчастих систем:

– коефіцієнт випромінювання на трубчастий сегмент за номінальної теплової потужності, виражений у відсотках;

– коефіцієнт випромінювання на трубчастий сегмент за мінімальної теплової потужності, виражений у відсотках.

– тепловіддача на трубчастий сегмент, виражена у кВт, на основі вищої теплотворної здатності (*GCV*);

– тепловіддача усієї трубчастої системи, виражена у кВт, на основі вищої теплотворної здатності (*GCV*).

Вищезазначене рівняння застосовується тільки в тому разі, якщо конструкція пальника, трубок і відбивачів трубчастого сегмента, що застосовується у трубчастій системі, є ідентичною окремому трубчастому місцевому обігрівачу та параметри, що визначають функціонування трубчастого сегмента, ідентичні параметрам окремого трубчастого місцевого обігрівача.

3) Коригувальний коефіцієнт *F(1*) враховує позитивний фактор впливу на сезонну ефективність обігріву приміщень скоригованих впливів органів керування споживанням тепла та тепловіддачею, якщо тепло розповсюджується шляхом природної чи вентиляторної конвекції для електричних акумуляційних місцевих обігрівачів, і негативний фактор впливу на сезонну ефективність обігріву приміщень комерційних місцевих обігрівачів, пов’язаний зі здатністю приладу регулювати свою тепловіддачу.

Для електричних акумуляційних місцевих обігрівачів коригувальний коефіцієнт тепловіддачі *F(2)* розраховують таким чином:

якщо прилад обладнаний одним із взаємовиключних варіантів, вказаних у таблиці 5, коригувальний коефіцієнт *F(1*) збільшують на відповідне значення такого варіанту.

Таблиця 5

Коригувальний коефіцієнт *F(1*) для електричних акумуляційних місцевих обігрівачів

|  |  |
| --- | --- |
| **Якщо прилад обладнано такою функцією (можна застосовувати лише один варіант):** | **F(1) збільшується на** |
| З механічним регулятором температури | 0,0 % |
| З механічним регулятором температури з дисплеєм | 2,0 % |
| З електронним регулятором температури з дисплеєм | 3,5 % |

У разі вентиляторної тепловіддачі для електричного акумуляційного місцевого обігрівача, до *F(1*) додають додаткові 1,5 %.

Для комерційних місцевих обігрівачів коригувальний коефіцієнт тепловіддачі розраховують таким чином:

Таблиця 6

Коригувальний коефіцієнт *F(1*) для комерційних місцевих обігрівачів

|  |  |
| --- | --- |
| **Якщо тип регулятора тепловіддачі продукту є таким:** | **F(1) розраховують як:** |
| Однорівневим | *F(1)* = 5 % |
| Дворівневим |  |
| Модулюючим |  |

Мінімальне значення коригувального коефіцієнта *F(1)* для дворівневих комерційних місцевих обігрівачів становить 2,5 %, а для модулюючих комерційних місцевих обігрівачів – 5 %.

Для місцевих обігрівачів, які не є електричним акумуляційними обігрівачами чи комерційними місцевими обігрівачами, коригувальний коефіцієнт *F*(1) становить 0 (нуль).

4) Коригувальний коефіцієнт *F*(2) враховує позитивний фактор впливу на сезонну ефективність обігріву приміщень скоригованих впливів регуляторів обігріву, значення яких є взаємовиключними або не можуть бути додані одне до одного, розрахований таким чином:

для усіх місцевих обігрівачів коригувальний коефіцієнт *F*(2) дорівнює одному з коефіцієнтів, наведених у таблиці 7, залежно від того, яка характеристика модуля керування підходить. Можна обрати лише одне значення.

Таблиця 7

Коригувальний коефіцієнт *F*(2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **якщо прилад обладнано такою функцією (можна застосовувати лише один варіант):** | **F(2)** | | | | | |
| **для електричних місцевих обігрівачів** | | | | | **для місцевих обігрівачів, які використовують газоподібне або рідке паливо** |
| **Переносний** | **Стаціонарний** | **Акумуляційний** | **Підлоговий** | **Променевий** |
| З однорівневим обігрівом, без регулятора температури | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % |
| З двома чи більше ручними рівнями, без регулятора температури | 1,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 2,0 % | 1,0 % |
| З механічним регулятором температури | 6,0 % | 1,0 % | 0,5 % | 1,0 % | 1,0 % | 2,0 % |
| З електронним регулятором температури | 7,0 % | 3,0 % | 1,5 % | 3,0 % | 2,0 % | 4,0 % |
| З електронним регулятором температури і добовим таймером | 8,0 % | 5,0 % | 2,5 % | 5,0 % | 3,0 % | 6,0 % |
| З електронним регулятором температури і тижневим таймером | 9,0 % | 7,0 % | 3,5 % | 7,0 % | 4,0 % | 7,0 % |

Коригувальний коефіцієнт *F*(2) не застосовується до комерційних місцевих обігрівачів.

5) Коригувальний коефіцієнт *F*(3) враховує позитивний фактор впливу на сезонну ефективність обігріву приміщень скоригованих впливів регуляторів температури, значення яких можуть бути додані одне до одного, розрахований таким чином:

для усіх місцевих обігрівачів коригувальний коефіцієнт *F*(3) дорівнює сумі відповідних значень, наведених у таблиці 8, залежно від того, яка/які характеристики модуля керування застосовуються.

Таблиця 8

Коригувальний коефіцієнт *F*(3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Якщо прилад обладнано такою функцією (можна застосовувати декілька варіантів):** | **F(3)** | | | | | |
| **Для електричних місцевих обігрівачів** | | | | | **для місцевих обігрівачів, які використовують газоподібне або рідке паливо** |
| **Переносний** | **Стаціонарний** | **Акумуляційний** | **Підлоговий** | **Променевий** |
| З регулятором температури приміщення з індикатором присутності | 1,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 2,0 % | 1,0 % |
| З регулятором температури приміщення з індикатором відчиненого вікна | 0,0 % | 1,0 % | 0,5 % | 1,0 % | 1,0 % | 1,0 % |
| З функцією дистанційного керування | 0,0 % | 1,0 % | 0,5 % | 1,0 % | 1,0 % | 1,0 % |
| З функцією адаптивного керування запуском | 0,0 % | 1,0 % | 0,5 % | 1,0 % | 0,0 % | 0,0 % |
| З обмеженим часом роботи | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 1,0 % | 0,0 % |
| З термочутливим сенсором | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 1,0 % | 0,0 % |

6) Коригувальний коефіцієнт додаткового споживання електроенергії *F*(4) розраховується таким чином:

цей коригувальний коефіцієнт враховує додаткове споживання електроенергії під час експлуатації в робочому режимі та в режимі «очікування».

Для електричних місцевих обігрівачів коригування розраховують таким чином:

де:

– споживання електроенергії в режимі «очікування», виражене у кВт;

– номінальна теплова потужність приладу, виражена у кВт;

– коефіцієнт, який враховує відповідність приладу Технічному регламенту, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 року № 733 «Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для споживання електроенергії електричним і електронним побутовим обладнанням у режимах «очікування», «вимкнено» та мережевому режимі «очікування» (Офіційний вісник України, 2019 р., № 66, ст. 2293):

- якщо продукт відповідає граничним значенням, встановленим у Регламенті (ЄС) № 1275/2008, α за замовчуванням становить 0 (нуль),

- якщо прилад не відповідає граничним значенням, встановленим у Технічному регламенту, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 року № 733 «Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для споживання електроенергії електричним і електронним побутовим обладнанням у режимах «очікування», «вимкнено» та мережевому режимі «очікування» (Офіційний вісник України, 2019 р., № 66, ст. 2293), α за умовою становить 1,3.

Для місцевих обігрівачів, які використовують газоподібне або рідке паливо, коригувальний коефіцієнт споживання електроенергії допоміжними агрегатами розраховують таким чином:

де:

– споживання електроенергії за номінальної теплової потужності, виражене у кВт;

– споживання електроенергії за мінімальної теплової потужності, виражене у кВт. У разі, якщо прилад не передбачає роботи з мінімальною тепловою потужністю, використовують значення споживання електроенергії за номінальної теплової потужності;

споживання електроенергії приладом під час перебування в режимі «очікування», виражене в кВт;

– номінальна теплова потужність продукту, виражена у кВт.

Для комерційних місцевих обігрівачів коригувальний коефіцієнт додаткове споживання електроенергії розраховують таким чином:

7) Коригувальний коефіцієнт споживання електроенергії для живлення постійного запальникового полум’я *F*(5) розраховується таким чином:

Цей коригувальний коефіцієнт враховує енергію, потрібну для підтримання постійного запальникового полум’я.

Для місцевих обігрівачів, які використовують газоподібне або рідке паливо, його розраховують таким чином:

де:

– споживання енергії контрольним пальником, виражене у кВт;

– номінальна теплова потужність, виражена у кВт.

Для комерційних місцевих обігрівачів коригувальний коефіцієнт розраховують таким чином:

Якщо продукт не має контрольного пальника, становить 0 (нуль),

де:

– споживання енергії контрольним пальником, виражене в кВт;

– номінальна теплова потужність, виражена в кВт.

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