

УДК 536.7

Ліпяніна Н. – ст. гр. ЕМ_м-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

Науковий керівник: д.т.н., професор Дешко В.І.

У процесі розвитку людства створювалися різні види будівель, які зменшували витрати енергії, а також робили життя комфортнішим, мається на увазі сонячна, екологічна, енергоефективна, інтелектуальна, життєзберігаюча будівля. Для того, щоб визначити наскільки наш дім є енергоефективним можна скористатися енергетичними та економічними, а для оцінки екологічної будівлі розробляються екологічні показники.

На даний час для аналізу енергоефективності будівель використовується енергетичний показник – розрахункові питомі тепловитрати, на основі якого, розроблені класи енергетичної ефективності будівель [1]. Однак для оцінки ефективності різноманітних систем широко застосовується ексергетичний метод. Тому, крім визначення енергетичних показників для обраної моделі квартири розраховуємо і ексергетичні.

Спершу обчислимо значення питомих тепловитрат на опалення будинку, за наступних умов: 1) термічний опір огорожуючих конструкцій відповідає нормам 1980-их років, $q_{\text{доп}1}$; 2) 1990-х р., $q_{\text{доп}2}$; 3) 2006 року, $q_{\text{доп}3}$; 4) на 30 % кращий встановлених норм, $q_{\text{доп}4}$. Потім, для вище зазначених умов вирахуємо питомі значення ексергії $e_{\text{доп}}$



теплоти q , яка іде на компенсацію теплових втрат у приміщенні, на основі наступної формули:

$$e_{\text{доп}} = q_{\text{доп}} \left(1 - \frac{T_0}{T_n} \right),$$

де T_0 , T_n - відповідно температура навколишнього середовища (приймаємо 252 К), та температура повітря в кімнаті (291 К).

Отримані результати зображені на графіку.

Крім цього, ми пропонуємо наступний ексергетичний коефіцієнт, який має залежність як від системи опалення, так і від термічного опору огорожуючих конструкцій:

$$\varphi = \frac{E_n}{E_{\text{д}}},$$

де E_n , $E_{\text{д}}$ - відповідно ексергія теплових втрат в кімнаті та ексергія джерела тепла.

Так як ексергетичні показники дозволяють порівняти якісно не рівноцінні енергоносії, такі як електроенергія і тепла енергія та врахувати в комплексі термічний опір огорожуючих конструкцій й обрану систему опалення, то ексергетичний аналіз є досить актуальним і має перспективу для використання в будівлях.

Література

1. ДБН В.2.6-31: 2006. Теплова ізоляція будівель.