УДК 697:620.9

АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Єднак Р. М.[1], здобувач, **Прокоф'єва Г. Я.**[2], канд. техн. наук, доц.,
Ткачова В. В.[3], канд. техн. наук, доц.
ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
Українського державного університету науки і технологій
[1] drmacka3@gmail.com, [2] chornomorets.halyna@pdaba.edu.ua,
[3] tkachova.valeriia@pdaba.edu.ua

Постановка проблеми. Енергоефективність є ключовим фактором при проєктуванні та експлуатації будівель. Підвищення вартості енергоносіїв стимулює розвиток і вдосконалення технологій енергозбереження.

Мета дослідження. Ставилося завдання розглянути можливості для підвищення енергоефективності багатоповерхового житлового будинку.

Результати дослідження. Енергетична ефективність будівлі − здатність будівлі, її конструктивних елементів та інженерного обладнання забезпечувати протягом прогнозованого життєвого циклу цієї будівлі побутові потреби людини та оптимальні мікрокліматичні умови для її перебування (проживання) у приміщеннях цієї будівлі за нормативно допустимих (оптимальних) витрат енергетичних ресурсів на опалення, освітлення, вентиляцію, кондиціювання повітря, нагрівання води з урахуванням місцевих кліматичних умов. Таке визначення дається у [1].

За останні десятиліття безконтрольного видобутку та марнотратного використання невідновлюваних енергоресурсів людство наблизилося до глобальної кризи світових запасів палива, а також значного погіршення екологічної обстановки на планеті: потепління клімату, хвороби, забруднення атмосфери та річок, вирубування лісів. Енергетика пов'язана з великими екологічними проблемами місцевого, регіонального та світового рівня. На всіх етапах енергетичного циклу − від видобутку паливних ресурсів до кінцевого споживання енергії − здійснюються різні види впливу на навколишнє середовище: забруднення атмосфери, землі та вод, вирубування лісів, зниження врожайності та погіршення здоров'я людей. Раціональне споживання енергії, пов'язане з енергозбереженням, з впровадженням нових технологій, що дозволяють знизити витрати енергії порівняно з існуючим рівнем, позитивно впливає одночасно на вирішення екологічних проблем зі скорочення викидів парникових газів, зниження ймовірності та інтенсивності кислотних дощів, мінімізації загрози здоров'ю людей. Найбільш радикальний спосіб зниження негативного впливу енергетики на довкілля — це скорочення споживання енергії, досягнути можливо двома шляхами: зниженням попиту на енергію у зв'язку з скороченням часу, обсягу чи характеру її використання (енергозбереження) чи використанням більш енергоефективних пристроїв (випуск того самого обсягу продукції з меншою витратою енергії). Обидва способи часто застосовуються одночасно, що дає найкращий ефект при скороченні споживання енергії. Мета проєктування та будівництва енергоефективних будівель полягає у більш ефективному використанні енергоресурсів, що витрачаються на системи життєзабезпечення будівлі, шляхом застосування інноваційних рішень, які здійсненні технічно, обґрунтовані економічно, а також прийнятні з екологічної та соціальної точок зору та не змінюють звичного способу життя. Пріоритетність при виборі енергозберігаючих технологій мають технічні рішення, що одночасно сприяють поліпшенню мікроклімату приміщень та захисту навколишнього середовища.

При будівництві нових та реконструкції існуючих будівель рекомендується проводити такі енергоефективні заходи:

1) Заходи щодо збільшення енергетичної ефективності системи опалення будівлі: індивідуальне регулювання температури приміщень для створення комфортних параметрів мікроклімату та збереження енергії; застосування термостатичних вентилів на радіаторах для автоматичного підтримання заданої температури приміщень; підвищення ефективності теплоізоляції бойлерів та баків-акумуляторів для зменшення тепловтрат; використання індивідуальних водонагрівачів; при реконструкції – заміна бойлерів на нові, більш енергоефективні моделі.

2) Заходи щодо збільшення енергетичної ефективності системи вентиляції будівлі: застосування у вентиляційних агрегатах вентиляторів зі змінною швидкістю обертання для зменшення повітрообміну у періоди, коли приміщення не використовується; використання «вільного охолодження» для підвищення комфорту в приміщенні та зниження витрат енергії на охолодження; використання утилізації тепла повітря, що видаляється для підігріву припливного повітря або для використання в системах опалення та гарячого водопостачання.

3) Заходи щодо збільшення енергетичної ефективності огороджуючих конструкцій будівлі: застосування високоефективної теплоізоляції зовнішніх огороджувальних конструкцій будівлі для зниження тепловтрат; підвищення герметичності будівлі для зменшення тепловтрат за рахунок інфільтрації та ексфільтрації повітря; застосування сонцезахисних пристроїв для зменшення теплонадходжень з сонячної радіації влітку [2; 3].

Одним із ефективних варіантів підвищення енергоефективності багатоповерхового житлового будинку є встановлення індивідуального теплового пункту (ІТП). ІТП є надзвичайно важливою складовою частиною для впровадження комплексних реформ задля збільшення ефективності, поліпшення якості послуг, фінансової стабільності та екологічної стійкості систем теплопостачання. Без ІТП дуже складно підвищити ефективність, здійснити тарифну реформу, покращити відносини та задовольнити споживачів, а також зменшити загальні витрати в системі. Переваги встановлення ІТП включають: підвищення енергетичної незалежності шляхом економії енергії та зменшення потреби в імпорті; зменшення оплати споживачів за теплопостачання; підвищення якості послуг та рівня комфорту для населення; заохочення власників будинків вживати заходів з енергоефективності.

Висновок. Розглянуто можливості для підвищення енергоефективності багатоповерхового житлового будинку. Наведено один з ефективних варіантів підвищення енергоефективності багатоповерхового житлового будинку − встановлення індивідуального теплового пункту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Проектування. Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорта будівель при новому будівництві та реконструкції : ДСТУ-Н Б.А.2.2-5:2007. [Чинний від 2008-07-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2008. 43 с. (Національний стандарт України).

2. Про енергетичну ефективність будівель : Закон України від 22 червня 2017 р. № 2118-VIII. Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19 (дата звернення: 05.05.2022).

3. Маляренко В. А., Редько А. Ф., Чайка Ю. И., Поволочко В. Б. Техническая теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений. Под общ. ред. В. А. Маляренко. Харьков : Рубикон, 2001. 280 с.