

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ «ЗЕЛЕНИХ ОФІСІВ»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуті напрямки підвищення енергоефективності «зелених офісів» на основі використання систем енергетичного менеджменту, які функціонують в структурі теплопостачальних організацій і муніципального управління.

Ключові слова: зелений офіс, офісне приміщення, ресурсозбереження, енергоефективність.

Abstract

The paper examines directions for increasing the energy efficiency of "green offices" based on the use of energy management systems that function in the structure of heat supply organizations and municipal administration.

Keywords: green office, office premises, resource saving, energy efficiency.

Вступ

Зелений офіс – спосіб управління, який дозволяє зменшити негативний на довкілля шляхом максимально раціонального використання ресурсів та енергії.

Основою використання зеленої архітектури в офісних центрах є: проектування і будівництво офісного центру, де витрати тепла на опалення та охолодження мінімальні, передбачене використання природних оновлювальних джерел енергії, зменшення забруднення навколишнього середовища під час зведення, експлуатації та утилізації, максимальне пристосування офісної будівлі для комфортної роботи працівників, впровадження природного компонента в структуру будівлі та міське середовище. Українські офіси і житлові комплекси потребують структурних змін для створення комфортного середовища для працівників і мешканців відповідно їх потребам.

Результати дослідження

Екологізація офісного центру необхідна для того, щоб простір, де люди проводять більшу частину часу, був якомога більше наближеним до екологічно чистого середовища. На сьогоднішній день питання екологічно чистих офісів є актуальним, оскільки кількість офісних будівель постійно збільшується. При екологічному будівництві офісів повинні використовуватись найновіші технологічні і наукові розробки для досягнення ефективного енергозбереження. Завданнями даного будівництва є:

- 1) зменшення експлуатаційних витрат;
- 2) зниження обсягів утворення відходів та підвищення ефективності утилізації відходів;
- 3) підвищення ефективності використання природних ресурсів;
- 4) забезпечення безпеки і зменшення негативного впливу на здоров'я людини під час перебування офісних працівників у будівлі;
- 5) зменшення викидів в атмосферу газів, що спричинюють парниковий ефект;
- 6) збільшення частки відновлювальних джерел енергії при експлуатації та обслуговуванні офісних будівель.

Стандарт СОУ.ОЕМ 08.036.067:2012 «Зелений офіс – Екологічні критерії», дозволяє досягнути цілі «зеленого офісу». В Україні принципів «зеленого офісу» дотримуються компанії : ТОВ «Lifecell»; Компанія «Воля»; АТ «Концерн Галнафтогаз»; ПрАТ «Оболонь»; НАСК «Оранта»; ТОВ «Тетра Пак»; ГК «Фокстрот»; ГК «Fozzy Group», які прагнуть вести бізнес з повагою до суспільства і довкілля. Екологізовані офісні і житлові приміщення мають на меті:

- 1) підвищення ефективності використання природних ресурсів і виробництво власної теплової та електричної енергії;
- 2) максимальне використання сонячної енергії та денного світла;

- 3) стимулювання використання відновлювальних джерел енергії;
- 4) реалізація політики енергоефективності та енергозбереження відповідно до міжнародних стандартів;
- 5) вибір оптимального місця забудови, раціональне включення офісної будівлі в загальну інфраструктуру міського середовища і транспорту;
- 6) обов'язковий облік паливно-енергетичних ресурсів, що споживаються офісом;
- 7) покращення системи водопостачання і повторне використання води;
- 8) покращення теплоізоляції, використання нешкідливих теплоізоляційних матеріалів;
- 9) підвищення функціональності офісної будівлі тощо.

Для підвищення енергоефективності «зелених офісів» необхідна постійно діюча система енергетичного менеджменту в сфері теплозабезпечення населених пунктів. Об'єктом енергетичного менеджменту є сфера теплозабезпечення населеного пункту, включаючи теплові джерела, теплові мережі і будівлі. Основним елементом технічної бази системи енергетичного менеджменту є прилади обліку газу, теплової і електричної енергії. Система енергетичного менеджменту (СЕМ) повинна забезпечувати вирішення наступних основних завдань: контроль ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів і якості теплопостачання, попереднє техніко-економічне обґрунтування проектів енергоефективної модернізації сфери теплозабезпечення населених пунктів, моніторинг фактичної ефективності впроваджених енергозберігаючих заходів і прогнозування параметрів роботи системи теплопостачання [1-4].

Однією з основних проблем енергоефективною модернізації і експлуатації існуючих систем теплозабезпечення населених пунктів України є неповнота, а часто відсутність чи навіть спотворення інформації про фактичну ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), джерел тепла, теплових мереж і споживачів тепла. Модернізація цих об'єктів вимагає залучення величезних фінансових ресурсів, проте відсутність вищезгаданої інформації ускладнює розробку реалістичних інвестиційних проектів, програм та бізнес-планів. Крім того, відсутні уніфіковані методики розрахунку техніко-економічної ефективності відомих заходів спрямованих на модернізацію аналізованих систем: термомодернізації будівель, заміни котлів, зношених ділянок труб теплових мереж, використання когенераційних установок, котлів на біомасі, теплових насосів та іншого енергоефективного обладнання. Це породжує хвилеподібний процес міфів про суперфективність тої або іншої технології або незаслужене забуття традиційної, ефективної, але слабо «розкрученої» технології. Практика оцінки фактично досягнутої економії від запровадження енергоефективних проектів в Україні відсутня.

Позначена проблема вирішується шляхом розробки і впровадження систем енергетичного менеджменту в сфері теплозабезпечення населених пунктів. У багатьох містах України створено відділи енергетичного менеджменту, сфера діяльності яких поширюється, як правило, на теплопостачання об'єктів бюджетної галузі. У вищих навчальних закладах країни ведеться підготовка енергетичних менеджерів, Розроблено вітчизняні [1-4] стандарти зі створення СЕМ загальнометодичного характеру. При цьому відсутні спеціалізовані методичні рекомендації щодо створення СЕМ у різних енергоспоживаючих галузях економіки. Об'єктами енергетичного менеджменту системи теплопостачання є всі теплові райони населеного пункту, включаючи теплові джерела (водогрійні) котельні, ТЕС, малі когенераційні установки), теплові мережі, теплові пункти і будівлі. Основною складовою технічною базою для створення системи енергетичного менеджменту є прилади обліку споживання тепло-енергетичних ресурсів (ТЕР):

- 1) лічильники споживання газу на теплових джерелах. У разі споживання інших видів палива повинні бути встановлені відповідні засоби вимірювання, що дозволяють визначити кількість спожитого палива протягом добових і більш тривалих інтервалах часу;
- 2) лічильники споживання електричної енергії в котельнях, центральних та індивідуальних теплових пунктах;
- 3) тепловілічильники на теплових джерелах і у споживачів;
- 4) водоміри, що дозволяють визначити витрату води на підживлення і гаряче водопостачання в кожній будівлі.

Для забезпечення ефективної роботи СЕМ доцільно створення автоматизованої системи збору даних від перерахованих вище приладів обліку.

Крім оперативних, можуть виникнути завдання поглибленого дослідження системи теплопостачання, для рішення яких необхідно використовувати переносні портативні прилади: накладний ультразвуковий витратомір для вимірювання витрат теплоносія на окремих ділянках

тепловий мережі, газоаналізатор, для визначення фактичного к.к.д. котлів, тепловізор, для виявлення картини розподілу теплових втрат у будівлях та теплових мережах, аналізатор параметрів електричного струму для їх визначення електродвигуни насосів, манометри для визначення тисків і перепадів тисків на окремих ділянках теплової мережі, самописні термометри для визначення графіків температур повітря в контрольних точках будівель.

СЕМ теплозабезпечення населеного пункту повинна виконувати чотири основні завдання:

- 1) Контроль ефективності використання ТЕР і якості теплопостачання;
- 2) Моніторинг фактичної ефективності впроваджених енергозберігаючих заходів;
- 3) Прогнозування параметрів роботи системи теплопостачання.

Контроль ефективності використання ТЕР і якості теплопостачання повинні забезпечувати визначення наступних показників:

- 1) ефективність використання природного газу (або іншого виду палива) в теплових джерелах;
- 2) ефективність використання електричної енергії на транспортування теплоносія на власні потреби теплового джерела;
- 3) теплові втрати в трубах теплових мереж;
- 4) витоки теплоносія в теплових мережах;
- 5) якість теплопостачання, яке визначається температурою і витратою теплоносія;
- 6) ефективність використання теплової енергії в будинках.

Висновки

Зазначені рекомендації стосуються використання ресурсів «зеленого офісу» організації: використання електроенергії, поводження з офісним обладнанням, закупівлі різної електротехніки, використанні водних ресурсів, освітлення приміщень, придбання меблів для робочого місця, та поводження з відходами. Концепція «зеленого офісу» повинна поширюватись не тільки на окремі організації, але і не весь житлово-комунальний сектор населеного пункту і контролюватись єдиною СЕМ теплозабезпечення населеного пункту, який реалізується у межах організаційної структури – відділу (департаменту, служби) енергетичного менеджменту, як складової частини муніципальної системи управління. Відділ енергетичного менеджменту повинен займатись не лише питаннями енергоефективності сфери теплозабезпечення, а також електро- та водопостачання. Доцільно також створення відділів енергетичного менеджменту в великих теплопостачальних організаціях, які повинні тісно взаємодіяти з муніципальним відділом енергетичного менеджменту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про енергозбереження» від 1 липня 1994 року № 74/94-ВР.
2. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали у 2-х томах: Механізми реалізації політики енергозбереження/За ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія.- К.: Академперіодика, 2006.-Т.2.-600 с.
3. Закон України «Про теплопостачання» від 2 червня 2005 року № 2633-IV.
4. Нікітін Є.С. Створення систем енергетичного менеджменту всфері теплозабезпечення населених пунктів. // Енергетика: економіка, технології, екологія. 2012. №2. – С.55-60. URL: http://old.energy.kpi.ua/files/2012_2/56-61.pdf

Руда Аліна Ігорівн — студентка групи ТЗД-22м, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: eko18.ruda@gmail.com

Alina Igorivn Ruda — student of the TZD-22m group, Faculty of Construction, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: eko18.ruda@gmail.com