

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГООЩАДНИХ ЗАХОДІВ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Лівінський О.М., Очеретний В.П., Ковальський В.П., Бойко А.С.
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна

В статті розглянуто основні напрямки скорочення енергоресурсів у житловому секторі України. Проведений аналіз впроваджених на практиці проектів з енергозбереження на місцевому рівні.

Актуальність проблеми. Забезпечення енергетичної ефективності та впровадження енергоресурсозберігаючих технологій є стратегічною задачею для економіки України, яка базується на великому обсязі імпорту енергоресурсів.

На сьогоднішній день, вже кожний третій будинок потребує ремонту, стверджують у Державній житлово-комунальній інспекції, які щорічно втрачають більше 50% енергії.

За останні 6 років ціни на енергоносії в Україні підвищились на 350% і до 2016 експерти прогнозують підвищення до 560%, тобто вартість 1000 куб. м газу становитиме 15680 грн. Це змушує споживачів шукати способи скорочення втрат тепла. Тому першочерговими для економії енергоресурсів у житловому секторі є модернізація всіх багатопверхових будинків країни, вартість якої близько сотні мільярдів гривень [4].

Мета дослідження. Провести аналіз ефективності впровадження енергоощадних заходів для житлово-комунального господарства України з метою скорочення ресурсо- та енергоспоживання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження Міністерства житлово-комунального господарства (ЖКГ) показали, що тільки 65-70% усієї енергії витрачається безпосередньо на опалення житлового фонду, 30% тепла губиться в мережах під час його поставки теплогенеруючими підприємствами. Значна частина енерговитрат припадає на багатопверхові будинки, побудовані в 1956-1991 роках. «Хрущівки» й «брежнєвки», становлять 2/3 житлового фонду й у середньому втрачають більше 40% теплової енергії [5].

Всеукраїнська асоціація приватних інвесторів у ЖКГ (ВАПІ) оцінює тепломодернізацію багатопверхового будинку в 1,5-2 млн. грн. Ці витрати включають утеплення вікон, дверей, фасадів, даху, венти-

ляційних шахт і підвальних приміщень. Якщо ще й створити єдиний тепловий пункт будинку, замінити внутрішні теплові мережі та забезпечити квартири приладами обліку витрати збільшуються в 2-3 рази. Але для того, щоб якісно і ефективно провести тепло модернізацію будинку, необхідний його енергоаудит, яким в Україні займаються понад 100 ліцензованих компаній.

Викладення основного матеріалу. Прогресивні зміни у проведенні енергоаудитів та впровадженні енергоефективних заходів в Україні відбулися завдяки проекту "Реформа міського теплопостачання в Україні", що було розпочато в 2009 році Агенцією США (USAID). Піврічне навчання українських енергоаудиторів європейським нормам, підходам у проведенні енергоаудитів будівель та роботі у спеціалізованих розрахункових комп'ютерних програмах провело норвезькою компанією Energy Saving International (ENSI).

Енергоаудит принципово важливий етап у процесі модернізації, що дозволяє розробити проект ефективної теплової санації. Вартість аудиту багатоповерхових будинків оцінюється в 5-20 тис. грн. Він дозволяє виявити слабкі місця, отримати загальну картину втрат тепла будинку, а також скласти енергетичний паспорт будинку, план та кошторис [1].

Енергетична паспортизація будівель є обов'язковою умовою забезпечення їх енергоефективності [2]. Він повинен включати:

- доказ енергетичної ефективності нормативним вимогам;
- контроль енергоефективності в процесі експлуатації;
- мотивація власників будівель до зниження енергоспоживання.

Крім того, цей документ повинен давати вартісну оцінку будівлі та підтверджувати її енергетичну якість на ринку житла.

З метою рішення ряду проблем енергоефективності будівель в Україні прийнятий "Законопроект про енергетичну ефективність будівель", який визначає правові, економічні та організаційні засади забезпечення енергетичної ефективності житлових, офісних та громадських будівель [1]. У законопроекті робиться акцент на обов'язковій наявності енергетичного паспорта об'єкту при будівництві нових будівель, а також при капітальному ремонті, реконструкції, відчуженні або здачі в оренду існуючих будівель.

Враховуючи хронічну нестачу коштів в останні роки на будівництво нового житла, пріоритетним стає вирішення проблем утримання житлових будинків, модернізації обладнання та енергозбереження в існуючому житловому фонді [4].

В межах проекту "Кращі практики енергозбереження на місцевому рівні" [3], що виконувався Консалтинговим об'єднанням "Центр громадської експертизи" (м. Київ), було зібрано інформацію про існуючі в

Україні проекти та кращі практики із впровадження енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України на місцевому рівні (табл.1).

Таблиця 1. Технологічні рішення, що приймалися в межах проекту

| Технологічні рішення | Кількість проектів | Частка у загальній кількості проектів, %* |
|--|--------------------|---|
| Встановлення енергоефективного теплотехнічного і електротехнічного обладнання тощо | 129 | 76,8 |
| Встановлення сучасних систем обліку | 36 | 21,4 |
| Використання альтернативних видів палива | 26 | 15,5 |
| Використання відновлювальних джерел енергії | 11 | 6,6 |

* Сума часток перевищує 100%, оскільки в одному проекті могло застосовуватись більше як одне технологічне рішення.

Практика показала, що питання щодо істотного зниження енерговитрат можуть бути вирішені, коли проблема виділяється в окрему чітку структуровану систему, локалізується за територіальною ознакою в рамках населеного пункту, вивчається всебічно у взаємозв'язку з факторами зовнішнього середовища, встановлюються причини виникнення зайвих енерговитрат та їх джерела, визначаються ключові цілі і виробляються конкретні чіткі рекомендації з їх досягнення [3].

Найбільш дієвим на практиці є проект в основі якого система електричного акумулюючого опалення (когенерація), що досягається за рахунок нічної електроенергії в період слабкого навантаження в мережах.

Суть нововведення полягає в наступному. Кабель, прокладений в стінах приміщення, нагріває їх до відповідної температури - система вмикається на три-п'ять годин вночі. Електроенергія перетворюється в тепло, яким глибоко прогрівається приміщення. Нагріті стіни, випромінюючи тепло у вигляді інфрачервоних промінів, забезпечують необхідну за санітарними нормами (18°-20°С) температуру в будівлі протягом доби. Процес контролюється автоматично. Відповідно до показників датчиків температур, встановлених в приміщенні і на вулиці, автоматика вмикає і вимикає систему.

Променеве опалення потребує енергії на 25-30% менше ніж водяне. Невеликі енерговитрати та низька ціна електроенергії вночі, забезпечують низькі витрати бюджетних коштів на опалення. Повністю авто-

матична робота системи та її висока надійність зменшують витрати на обслуговування. Термін окупності установки становить 2 роки.

Також, попитом користуються проекти з використанням в якості енергоресурсів відновлювальних джерел енергії та вторинних ресурсів місцевих видів палива. В Україні кількість впроваджених проектів такого типу порівняно незначна, однак позитивний досвід з їх реалізації вже присутній.

На Чернігівщині більшість бюджетних установ використовують в якості палива торф і при проведенні реконструкції котелень замінюють морально застарілі твердопаливні котли на сучасні з ККД до 90%.

Житомирщина має добре розвинену лісову галузь. Тому, в якості альтернативного вида палива є відходи переробки деревини. Крім того, серйозною альтернативою газу та кам'яному вугіллю можуть стати торф, відходи сільськогосподарського виробництва (солома, костриця, лушпиння), також енергетичні культури швидкого кругообігу (верба, міскантус, гігантеус, топінамбур тощо).

Все більшої популярності у споживачів набувають пеллети, які є енергетично стабільним, безвідходним та екологічно чистим видом палива. Один кілограм таких паливних гранул може замінити 0,5 - 0,65 літра дизельного палива.

Вінниччина, яка очолює «Рейтинг енергоефективності регіонів», розроблений для Міністерства регіонального розвитку, будівництва і житлово-комунального господарства компанією «Бест», та входить до Асоціації «Енергоефективних міст України» не один рік працює в напрямку впровадження ресурсо- та енергозберігаючих технологій в системі життєзабезпечення населених пунктів області.

Згідно з енергетичним балансом області альтернативними видами палива є відходи сільськогосподарського виробництва (солома - 951,5 тис. тонн, лушпиння соняшнику - 82 тис. тонн, відходи технічних культур - 61,1 тис. тонн, деревинна маса (кускові відходи деревини, тирса, хмиз, дрова) тощо - 331,3 тис. куб. метрів).

Наглядним прикладом економії коштів за рахунок використання альтернативних джерел енергії є Вінницьке ТТУ, яке за попередній опалювальний сезон заощадило майже мільйон гривень, за рахунок встановлення котла, на якому в якості палива використовується деревина.

На спиртових заводах області впроваджується система отримання біогазу з відходів спиртового виробництва та використання його в парових котлах. А в одному з господарств Липовецького району сільгосптехніка працює на біодизелі, який виготовляють з ріпакової олії.

У фінансуванні проектів з енергозбереження активно використовуються кошти як місцевих бюджетів та Державного бюджету України, так і підприємств, що надають житлово-комунальні послуги. Способи залучення приватних інвестицій, кредитних коштів і коштів міжнародної технічної допомоги або надто складні, або невідомі ініціаторам проектів з енергозбереження, тому використовуються відносно рідко (не більше ніж у 20% проектів).

Висновки

Аналізуючи практику впровадження енергозберігаючих заходів, можна зробити висновок, що сфера житлово-комунального господарства України має значний потенціал у напрямі скорочення енергоспоживання та покращення якості послуг, і як наслідок забезпечення нормативного рівня комфорту житлового середовища споживачів. Проте багато доступних технічних та технологічних рішень використовуються недостатньою мірою.

У зв'язку з цим очевидна необхідність подальшої системної роботи у напрямі модернізації об'єктів та систем житлово-комунального господарства із використанням наявних місцевих ресурсів, а також пошуку інноваційних рішень для розв'язання проблем, що накопичилися у сфері енергозбереження за останні десятиліття.

Summary

In this article considers the main areas of energy resources reduction in the residential sector in Ukraine. Conducted analysis implemented in practice energy saving projects at the local level.

Література

1. Закон України «Про енергозбереження» від 1 липня 1994 року №74/94-ВР.
2. Настанови з розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції: ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 [Чинний від 2008-07-01]. – К.: Мінбуд України.
3. Каталог проектів щодо енергозбереження у житлово-комунальному господарстві України. – К.: Центр громадської експертизи, 2010. – 192 с. – Бібліографія: с.2.
4. Ковалко М. П. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України / Ковалко М. П., Денисюк С. П.; Відпов. ред. Шидловський А. К. – К.: УЕЗ, 1998.
5. Енергозбереження у житловому фонді: проблеми, практика, перспективи: Довідник. – К., 2005.