

## **До питання використання електрообігріву в якості альтернативного джерела теплопостачання**

*Малыренко В.А., Бурсіков В.В., Харьковская национальная академия городского хозяйства*

Сучасний стан комунальної енергетики України характеризується значним підвищенням цін на традиційні паливно-енергетичні ресурси, введенням пільгових тарифів на електричну енергію і приведенням відповідно до середньоєвропейського рівня норм теплозахисту будівель. Це підвищує увагу к використанню альтернативних та нетрадиційних джерел енергії. Зокрема, в якості альтернативи традиційному теплозабезпеченню може розглядатися електрообігрів, тим паче, що в Україні вже існує науково-технічна, економічна і нормативно-правова база для його впровадження.

Заміна частки систем локального нагріву або централізованого опалення з використанням газу системами електротеплоаккумуляційного нагріву, які використовують позапікову електроенергію, не потребує введення нових електрогенеруючих потужностей і сприяє підвищенню ефективності використання електрогенеруючого обладнання за рахунок ущільнення графіків електричних навантажень. Це не означає, що електрообігрів розглядається як альтернатива централізованому теплозабезпеченню, але підкреслює його можливість з огляду на високий рівень електроенергетики в Україні, розвиненість атомної енергетики, впровадження багатозонних тарифів тощо.

В Україні приблизно 50% електроенергії виробляється на АЕС, що створює сприятливі економічні умови для розвитку багатьох видів електроопалення. З технічної точки зору електротеплоаккумуляційні технології опалення вже пройшли відповідний цикл науково-технічного та нормативного обґрунтування. У разі їх масового впровадження, зокрема, для забезпечення електрообігріву сільських осель, ключовою стає проблема влаштування електромереж, що пов'язано зі значним збільшенням пікового навантаження на квартирний електроввід та місцеві електромережі.

Значною перевагою втілення електричного опалення є те, що воно майже не потребує капітальних вкладень чи будь-яких значних інвестувань на розвиток мереж. Основні витрати візьмуть на себе споживачі електроенергії. З боку енергогенеруючих компаній, а також Національної комісії з питань регулювання електроенергетики (НКРЕ) необхідно встановлення диференційованих за часом тарифів на електроенергію. Це дозволить створити економічну зацікавленість споживачів

у розповсюдженні електротеплоакумуляційного опалення та його використання. З іншого боку, система спеціальних тарифів повинна компенсувати генеруючим компаніям втрати на встановлення і експлуатацію маневрених потужностей, а також очікуваного прибутку внаслідок переносу споживання електроенергії на години пільгових ставок.

В Україні вже створена нормативно-правова база, яка включає до себе:

- Закони України: "Про теплопостачання", "Про електроенергетику", "Про енергозбереження", "Про внесення змін до Закону України "Про електроенергетику" (щодо встановлення спеціального тарифу на електричну енергію – "зелений тариф)", "Про ратифікацію Договору до Енергетичної хартії та Протоколу до Енергетичної хартії з питань енергетичної ефективності і суміжних екологічних аспектів" тощо;

- ДБН В.2.5-23-2003 "Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення"; ДБН В.2.5-24-2003 "Електрична кабельна система опалення"; СНиП 2.04.05-91\*У "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СНиП 239-96 "Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань".

- ДБН В.2.5-24-2003, розроблені для регламентування порядку проведення теплотехнічних розрахунків, монтажу та експлуатації устаткування.

Технічна база електротеплоакумуляційної технології включає:

- спеціальні нагрівальні кабельні секції різних типів та параметрів (вітчизняні та закордонні);

- різноманітні електричні теплоакумуляційні пристрої, у тому числі теплоакумуляційні печі (ТАП);

- теплові насоси;

- засоби автоматики, у тому числі різноманітні терморегулятори;

- засоби багатозонного обліку споживаної електроенергії (аж до лічильників з передплатою) з дистанційною передачею показів.

Електричне опалення можна використовувати на підприємствах, в житлових, громадських і адміністративно-побутових будівлях, що діють, реконструюються, будуються і проектується. Вже нараховується близько сотень житлових будинків, десятки шкіл, які обігріваються електричними нагрівальними системами.

Як показало нещодавно (28.02.2004-4.03.2006 рр.) проведене обстеження у Хмельницькій області, десятки шкіл впродовж декількох опалювальних періодів успішно обігріваються за допомогою електричного опалення. При цьому доба електрообігріву типової середньої загальноосвітньої школи коштує 100 грн., що утричі дешевше тради-

ційного опалювання від котельні . Усі школи з електроопалюванням добре показали себе у сувору зиму 2005-2006 рр.

Розроблено декілька технічних проектів сучасних багатоповерхових будинків, у яких передбачено стовідсоткове електричне опалювання та гаряче водозабезпечення з використанням електроенергії для підігріву виключно у години нічного мінімуму. Це, зокрема, проекти у м. Києві висотного монолітно-каркасного (ВМК) житлового комплексу по вул. Булахівського, 2, дома на вул. Анрі Барбюса та на вул. Княжий Затон. У комплекс по вул. Булахівського входить ВМК будинок баштового типу з площею квартир 14945 м<sup>2</sup>, опалення яких здійснюється за рахунок електроенергії.

Широкого застосування електричне опалення може одержати у негазифікованих сільських населених пунктах, де відсутнє або не передбачається підключення до газових магістралей. Частка таких сільських населених пунктів в Україні за даними на 2004 р. складає близько 70% від їх загальної кількості (близько 20 тис. с.н.п.). Загалом, обсяги житлового фонду різних форм власності (державного, комунального та колективного) у таких негазифікованих селах офіційною статистикою оцінюються у 21 млн. м<sup>2</sup>.

За різними оцінками потенціал впровадження технології електроопалювання, який створюється різницею між вечірнім зимовим максимумом і нічним навантаженням графіку енергосистеми України, складає 5÷6 млн. кВт і дозволяє електрифікувати опалення приблизно 1 млн. осель (при середній встановленій поквартирній потужності традиційних електроустановок близько 6 кВт).

Таким чином, в умовах, з одного боку, подальшого зростання цін на органічні палива, з другого – приросту або стабілізації сучасного рівня кількості електроенергії, що виробляється на АЕС, Україна знаходиться на етапі корінного перегляду складу традиційних видів обігріву: до водяного, повітряного та їх комбінаціям як у центральному, так і у автономному варіантах з використанням органічного палива буде додаватися ще і електрокабельне. Діючий стан електроопалювання відповідає лише застарілим уявленням про недоцільність повної, включаючи опалювання, електрифікації ЖКГ України.

В той же час мають місце деякі складності застосування електроопалення. Так, у сільській місцевості лінії електропередачі, підстанції, підводки до будинків розраховувалися за старими нормами (приблизно 1кВт на дім), що, звичайно, не задовольняє сучасної енергооснащеності навіть однієї кімнати, не говорячи вже про опалення будинку. Тому, необхідні певні інвестиції в заміну й модернізацію всієї системи електропостачання. У житлових будинках закладали недостатні потужності

електроживлення, внаслідок чого сьогодні електропроводка й автоматика працюють на межі припустимих можливостей. Тому назріла необхідність зміни відповідних норм з урахуванням сучасних умов.

Немаловажним фактором використання екологічного й безпечного електроопалення є гнучка політика цін на електроенергію, наявність пільг. Перехід у будівництві на нові норми по теплоізоляції будинків і споруд дозволить приблизно у два рази скоротити витрати на електроопалення, що робить цей напрямок економічно виправданим у багатьох областях життєдіяльності людини.