

ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

С.В Майданюк¹, С.С Кравченко²

¹Аспірант кафедри Двигунів та Гібридних Енергетичних Установок, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

²доцент кафедри Двигунів та Гібридних Енергетичних Установок, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Serhii.Maidaniuk@ieee.khpi.edu.ua

Незалежно від того, квартира це, односімейний будинок чи житловий комплекс: мешканці очікують надійного постачання опалення а також гарячої та холодної води. До енергетичної кризи для багатьох користувачів не мало значення, як виробляється тепло або як нагрівається гаряча вода.

На початку 2024 Україна опинилась в кризових умовах, унаслідок масованих обстрілів енергосистема втратила майже половину усіх своїх потужностей. Зокрема зруйновані чи пошкоджені 42 енергоблоки та 20 гідроенергоблоків, а робочими залишаються тільки 27% теплоелектростанцій. Загальна втрата потужностей складає 9,2 ГВт . Це означає, що сотні тисяч споживачів по всій країні мають ризик залишитися без тепла, електрики, води. В умовах сьогодення особливої уваги потребують об'єкти критичної й соціальної інфраструктури. На початку періоду постійних відключень внаслідок масованих обстрілів електромереж багатьох рятували дизельні генератори та пристрої безперебійного живлення, але зі збільшення дефіциту електроенергії цього стало недостатньо і є інші альтернативи, зі своїми перевагами. Одна в головних це децентралізація теплопостачання, процес часткової чи повної відмови від централізованого теплопостачання з національної енергосистеми і перехід до автономних систем теплопостачання таких як міні-ТЕЦ, когенераційних та інших установок.

Досвід показав що потрібна нова, децентралізована енергосистема. Така система, дешевша менш вразлива до атак, її швидше будувати та ремонтувати. Головною особливістю децентралізованої моделі є максимальне наближення виробництва енергії до споживача. Децентралізація передбачає появу великої кількості невеликих об'єктів генерації та когенераційних установок, а також активну участь споживачів у виробленні та балансуванні енергії. Усе це, сприятиме не лише більш ефективному використанню енергії, але й досягненню цілей декарбонізації та боротьбі зі зміною клімату.

Розглянемо приклад концептуального рішення для забезпечення децентралізації енергосистеми



Рис. 1 – система централізованого теплопостачання в обласному центрі

Система забезпечує надійне й доступне постачання тепла, зменшення споживання газу, завдяки множинності джерел енергії та генеруючих потужностей: газ, вітер, електроенергія з мережі, газопоршневі агрегати, електричні і газові котли, теплові насоси, акумулятори тепла.

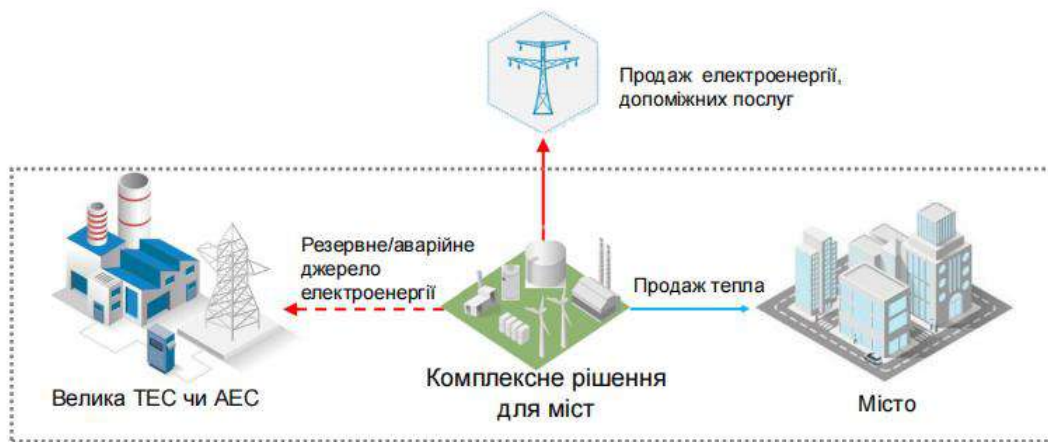


Рис. 2 – концептуальне рішення по децентралізації для міст

На основі викладеного в статті матеріалу можна зробити висновок що завдяки децентралізації відбувається зниження технічних витрат у лініях електропередач та підвищення гнучкості планування покриття попиту, спрощення електрифікації сільської місцевості та територіально віддалених від центрів живлення об'єктів. Крім того, підвищується ефективність використання когенераційних установок.

Тепло, що генерується для опалення, використовується в близькості від місця отримання, що дозволяє економити на будівництві та експлуатації багатокілометрових теплотрас. Електроенергія використовується здебільшого в місці отримання без накладних витрат постачальників енергії, тому його вартість для виробника буде меншою, ніж у енергії з мережі. Виробник отримує енергетичну незалежність від збоїв в електропостачанні.

Крім цього джерело енергії дозволяє здійснювати як автономну, так і синхронну роботу з енергосистемою (брак компенсується з мережі, а надлишки можуть бути реалізовані зовнішнім споживачам). Забезпечення стабільного електропостачання опалювальних котельень – важливе техніко-економічне завдання, яке вирішується за допомогою міні-ТЕЦ. Зрозуміло, що знеструмлення котельень викличе не тільки перебої у виробленні теплової енергії для населення або виробничого споживача, але і розхолодження систем, вихід із ладу дорогих елементів технологічного процесу. Для надійного функціонування допоміжного обладнання необхідна безперебійність постачання котельні електричною енергією, що може бути забезпечено завдяки додатковому виробництву енергії в режимі когенерації

Список літератури:

1. [<https://www.uponor.com/en-en>]. – Режим доступу: <https://www.uponor.com/en-en/hygienic-hot-water-supply> – Назва з титул. екрану.
2. [<https://www.epravda.com.ua/>]. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/11/22/706875/> – Назва з титул. екрану.
3. *Маляренко В. А. Когенераційні технології в малої енергетиці / В. А. Маляренко, О. Л. Шубенко, С. Ю. Андреев, М. Ю. Бабак, О. В. Сенецький // Харків ХНУМГ ім. О. М. Бекетова 2018 С.28-29*
4. [<https://www.wartsila.com/>]. – Режим доступу: <https://www.wartsila.com/energy/towards-100-renewable-energy/power-system-modelling> – Назва з титул. екрану.