

КОМУНАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ РОЗВИТКУ

Маляренко В. А., Темнохун І. О., Темнохун О. О.

*Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова**У статті розглянуті основні напрямки підвищення ефективності систем тепlopостачання.*

Постановка проблеми. Виробництво електроенергії в об'єднаній енергосистемі (ОЕС) України в січні-вересні 2014 року скоротилося на 4,7 % (на 6 млрд 645,8 млн кВт-год) порівняно з аналогічним періодом 2013 року – до 135 млрд 156,3 млн кВт-год, згідно з повідомленнями Міністерства енергетики та вугільної промисловості.

Атомні електростанції (АЕС) за звітний період збільшили вироблення електроенергії на 4,3 % – до 63 млрд 818,8 млн кВт-год. Виробництво електроенергії, зокрема, на Запорізькій АЕС склало 28 млрд 589,3 млн кВт-год (-1 % до аналогічного періоду минулого року), Південно-Українській – 14 млрд 558,2 млн кВт-год (+ 43,3 %), Рівненській – 12 млрд 185,5 млн кВт-год (2,4 %), Хмельницькій – 8 млрд 485,8 млн кВт-год (-17,3 %). Теплові електростанції (ТЕС) і теплоелектроцентралі (ТЕЦ) у січні-вересні знизили вироблення на 8,6 % – до 56 млрд 990,6 млн кВт-год. У тому числі генкомпанії ТЕС скоротили виробництво на 7,6 % – до 52 млрд 422,8 млн кВт-год, ТЕЦ – на 18,4 %, до 4 млрд 567,8 млн кВт-год. Гідроелектростанції (ГЕС і ГАЕС) за січень-вересень 2014 знизили виробництво на 37,5 % – до 7 млрд 149,3 млн кВт-год, комунальні ТЕЦ і блок-станції – на 0,2 %, до 5 млрд 850,1 млн кВт-год. Виробництво електроенергії нетрадиційними джерелами (ВЕС, СЕС, біомаса) за вказаний період зросло на 43,5 % – до 1 млрд 347,5 млн кВт-год. Частка АЕС у структурі виробництва електроенергії склала 47,2 % (у січні-вересні 2013 року – 43,2 %), ТЕС і ТЕЦ – 42,2 % (44 %), ГЕС і ГАЕС – 5,3 % (8,1 %), комунальних ТЕЦ і блок-станцій – 4,3 % (4,1 %), альтернативних джерел – 1 % (0,6 - 0,7 %). У вересні 2014 р. виробництво електроенергії в Україні знизилося на 13,7 % (на 2 млрд 14,7 млн кВт-год) порівняно з аналогічним місяцем 2013 року – до 12,663 млрд кВт-год. АЕС, ТЕС і районні котельні Міненерговугілля за дев'ять місяців 2014 року скоротили випуск теплової енергії на 15,7 % (на 2 млн 651,6 тис. Гкал) у порівнянні з аналогічним періодом 2013 року – до 14 млн 271,3 тис. Гкал. Виробництво електроенергії в Україні в 2013 році скоротилося на 2,3% (на 4,556 млрд кВт-год) порівняно з аналогічним періодом 2012 року – до 193 млрд 563,4 млн кВт-год [1-9].

Зниження виробництва енергії пов'язано з дефіцитом та дорожчанням органічних видів палива, а також з роботою не модернізованого, застарілого енергетичного обладнання. Збільшення частки енергії виробленої АЕС та зниження ефективності роботи ГЕС і ГАЕС значно знижує маневрені можливості енергосистеми. Стає доцільним введення в енергосистему альтернативних джерел енергії, однак згідно аналізу їх впровадження в Україні відбувається до-

силь слабкими темпами. Більш широкі можливості спостерігаються при скороченні споживання електроенергії на об'єктах теплоенергетики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У зв'язку із зазначеними вище причинами, а також подорожчанням енергоносіїв, виникла гостра необхідність у модернізації джерел тепла, мереж та обладнання об'єктів ЖКГ. Питанням модернізації підприємства тепlopостачання в ЖКГ присвячені дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених [1-9].

Мета статті. Розглянути основні напрямки підвищення ефективності систем тепlopостачання енергетики.

Основні матеріали дослідження. На території України зараз застосовуються три системи тепlopостачання:

- теплофікація, тобто централізоване тепlopостачання на базі комбінованого вироблення тепла та електроенергії;
- централізоване тепlopостачання від районних опалювальних та промислово-опалювальних котельень;
- децентралізоване тепlopостачання від дрібних котельень, індивідуальних опалювальних котлів і т.п.

Основні напрямки підвищення ефективності систем тепlopостачання енергетики впливають з її стану на певному етапі. До них належать:

- розробка технічних і технологічних рішень, що забезпечують підвищення ефективності, надійності й відповідності екологічним нормам устаткування, яке нині перебуває в експлуатації;
- перехід на переважне спалювання вугілля (у районах його видобутку), мазуту (у зонах, близьких до розміщення нафтопереробних заводів) з використанням комплексу ефективних споруд, що вловлюють пил;
- зниження енергоспоживання у різних сферах споживання з установкою приладів обліку витрат тепла;
- розгляд питань оптимальної децентралізації тепlopостачання;
- перехід на спалювання низькосортного дешевого палива, сміття, соломи, деревних відходів (з відповідними інвестиціями у підготовку палива, ефективне спалювання, пило- й газоочищення тощо.); розробка децентралізованих систем тепло- і електропостачання, зокрема, з використанням міні-ТЕЦ і принципів когенерації (рис. 1);
- максимальне використання теплоти відхідних газів, газоспоживаючих котлоагрегатів з використанням теплоти конденсації водяної пари (конденсаційних котлоагрегатів і конденсаційних приставок);
- використання низькотемпературного опалення в нових будовах з утепленими обгороджуваль-

ними конструкціями;

- будівництво цілком автоматизованих котлоагрегатів;
- упровадження сучасних методів контролю й автоматизації теплових процесів.

Стратегічним напрямком програми подальшого функціонування та розвитку енергетики України є розширення використання вугілля на теплових

електростанціях і підвищення ефективності використання газу у виробленні електроенергії. Існує достатня кількість альтернативних програм і концепцій розвитку енергетики як в цілому, так і окремих її напрямків.

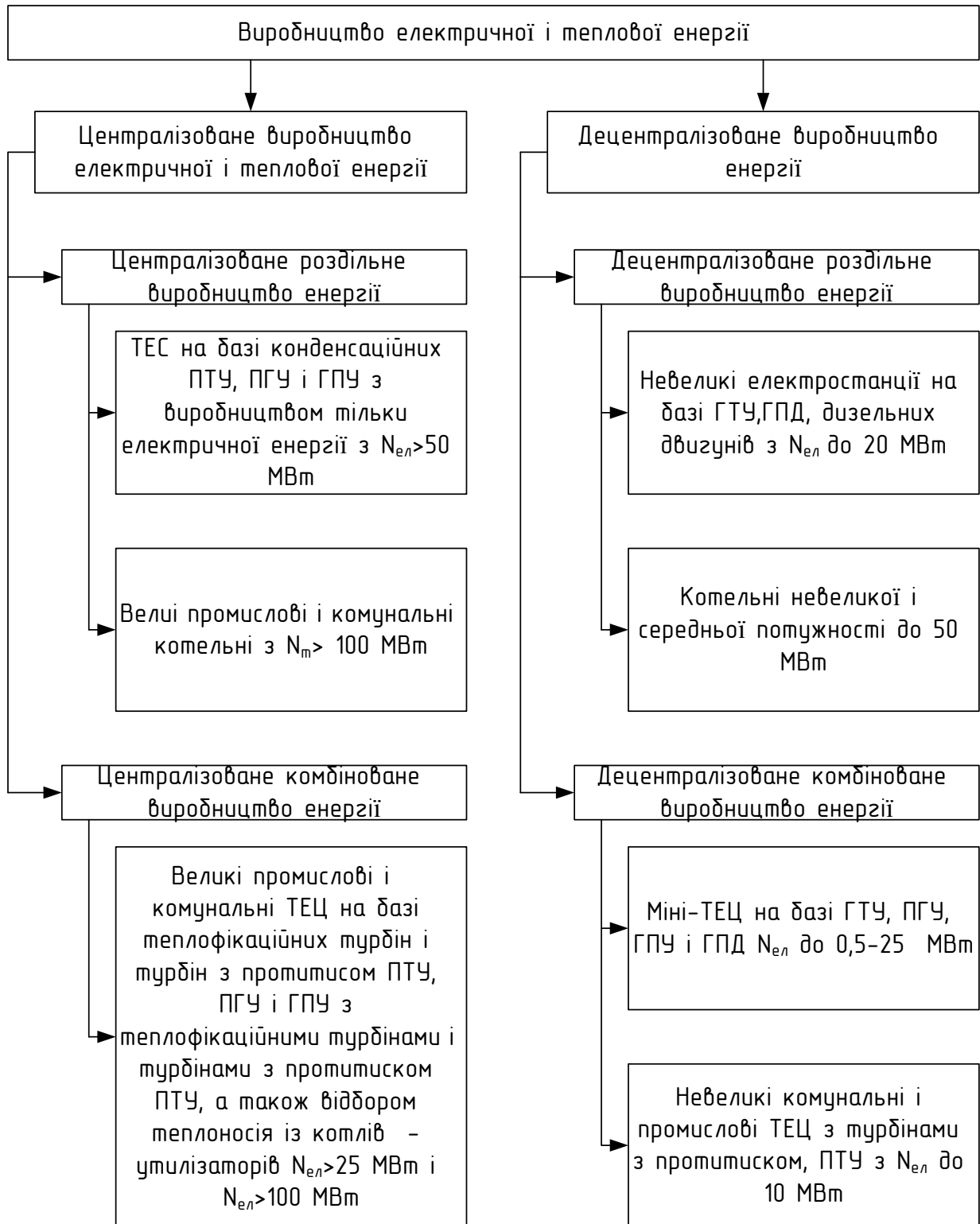


Рисунок 1 – Схема централізованого та децентралізованого виробництва енергії (ПТУ – паротурбінні -установки, ГТУ – газотурбінні установки, ГПД- газопоршневий двигун)

Серед окремих програм можна виділити: "Енергетичну стратегію України" концерну "Енергія", "Стратегію комбінованого виробництва теплової та електричної енергії для України", розроблену програмою ТАСІС, окремі пропозиції енергомашинобудівних підприємств і фірм по впровадженню високоефективних технологій та обладнання НВО "Машпроект", АТ "Турбоатом", концерну "Siemens", МАН, АВВ та ін.

Особливе місце займають проблеми і дослідження, присвячені питанню вдосконалення когенераційних технологій [1-9].

Когенерація - комбіноване вироблення енергії з використанням усіх можливих втрат тепла у самих різних технологічних процесах, найсучасніший і ефективний спосіб вироблення електричної та теплової енергії, що широко використовується і інтенсивно розвивається в розвинених країнах світу, є одним з найбільш перспективних напрямів розвитку енергетики.

За планами Європейського енергетичного союзу у 2007 році рівень децентралізованого комбінованого вироблення енергії (КВЕ) у Європі на базі газотурбінних установок (ГТУ) у сумарній частці виробництва всієї енергії складе 18 %, а в розвинених країнах 30-50 %.

Причиною пріоритетного розвитку цього напрямку теплоенергетики є суттєве підвищення коефіцієнту використання теплоти палива (КВП) – 85...92 %, що досягається за рахунок більш високої ефективності використання скидної теплоти після енергетичних установок. Впровадження когенерації дозволяє вирішити основну задачу енергозбереження - скоротити витрати газу на виробництво теплоти і електроенергії, а також знизити собівартість їх виробництва.

В когенераційній установці (або міні-ТЕЦ) у порівнянні із замінюваною нею котельнею, витрата палива дещо підвищується, проте загальна витрата палива на виробництво однієї і тієї ж сумарної кількості електричної і теплової енергії, порівняно з розділним виробленням їх на ТЕЦ і в котельні буде нижчою на 15...30 % (залежно від потужностей і типу використаного устаткування). Крім того, ефективність застосування децентралізованих когенераційних технологій зростає внаслідок скорочення втрат на передачу електроенергії у мережах внаслідок наближення споживача до виробника [1-9].

Висновки. Кожен з зазначених напрямів підвищення ефективності систем тепlopостачання енергетики є перспективним для реалізації. Широкі можливості при цьому відкриваються при комбінованій роботі централізованого та децентралізованого виробництва енергії та у разі застосування когенераційних технологій.

Список використаних джерел

1. Маляренко В. А. Перевод котельных в режим когенерации путем внедрения турбин малой мощности / В. А. Маляренко, И. А. Темнохуд, А. В. Сенецкий, А. Ю.Петров // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства

ім. П. Васеленка – Харків: ХНТУСГ 2014, №153. – С. 110-111.

2. Когенерационные технологии в энергетике на основе применения паровых турбин малой мощности / А. Л. Шубенко, В. А. Маляренко, А. В. Сенецкий, Н. Ю. Бабак // НАН Украины, Институт проблем машиностроения – Харьков: ИПМаш, 2014. – 320 с.

3. Применение когенерационных технологий в решении проблем теплоэнергетики, энергосбережения и экологии - http://esco-ecosys.narod.ru/2004_7/art182.doc.

4. Государственный комитет по энергосбережению; Национальная Академия Наук Украины; Институт технической теплофизики Открытое Акционерное Общество "Рассвет"; Проект развития частной энергетики Украины на базе когенерационных энергосберегающих технологий - Киев-Запорожье:1999.

5. Комунальна теплоенергетика України: стан, проблеми, шляхи модернізації // А. А. Долінський, Б. І. Басок, Є. Т. Базєєв, І. А. Пироженко, Київ: 2007. С. 392.

6. Электронный ресурс - <http://forbes.ua/ua/news/1381041-ukrayina-znizhue-virobnictvo-elektroenergiyi> За матеріалами: Інтерфакс-Україна останнє звернення 18.01.15.

7. Маляренко В. А. Енергетика. Довкілля. Енергозбереження. В. А. Маляренко, Л. В. Лисак Харків: "Рубікон", 2004. – 400 с.

8. Зингер Н. М. - Гидравлические и тепловые режимы теплофикационных систем. - М.: Энергоатомиздат, 1986. — 320 с.

9. Электронный ресурс "О когенерации, малой энергетике и строительстве тепловых электростанций" <http://www.cogeneration.ru/> Останнє звернення 7.12.2013.

Аннотация

КОММУНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА УКРАИНЫ: ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РАЗВИТИЯ

Маляренко В. А., Темнохуд И. А., Темнохуд А. А.

В статье рассмотрены основные направления повышения эффективности систем теплоснабжения.

Abstract

MUNICIPAL POWER ENGINEERING OF UKRAINE: PROBLEMS AND VISTAS

V. Malyarenko, I. Temnokhud, O. Temnokhud

The main tendencies of heat supply system efficiency upgrading have been considered in the article.