

УДК 621.326

Сташишин Т. – ст.гр. ЕМ<sub>м</sub> – 51

*Тернопільський національний технічний університету імені Івана Пулюя*

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА БАЗІ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Лучейко І.Д.

Альтернативна енергетика сьогодні має всі технічні засоби, які дозволяють вважати її класичним доповненням до традиційних методів одержання енергії. Однак, сучасні енерготехнології вимагають більш ефективного і надійного розв'язання задачі енергозабезпечення на основі комплексного використання різноманітних видів нетрадиційних відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) в єдиній комплексній установці альтернативного енергопостачання (КАСТ).

Сьогодні гостро відчувається потреба енергопостачання в деяких специфічних галузях використання НВДЕ. Наприклад, в системах гарячого водопостачання в літні і перехідні періоди, де альтернативні системи теплопостачання є конкурентоздатними в існуючих умовах, особливо в період ремонту теплових мереж, а також в системах опалення індивідуальних споживачів.

Більш відомі автономні альтернативні системи енергозабезпечення моно-структурного типу на базі тільки одного джерела енергії, наприклад, автономні сонячні установки, системи утилізації біомаси і тепла геотермальних вод, вітряні установки та інші, що призначені для перетворення одного з видів НВДЕ в теплову або електричну енергію.

КАСТ передбачає утилізацію різних за природою відновлювальних джерел енергії у межах біструктурної установки. У біструктурній конфігурації КАСТ завдяки наявності двох випарників теплового насосу (ТН) створюються сприятливі умови для утилізації низькопотенційної енергії, що поступає від двох незалежних природних джерел – сонця та ґрунту. У цьому випадку тепловий насос відіграє роль трансформатора тепла одночасно для обох джерел відновлювальної енергії. Режим роботи КАСТ в конфігурації біструктурної теплонасосної геліо-ґрунтової системи можна вважати найбільш ефективним рішенням, оскільки дає можливість забезпечити покриття теплового навантаження споживачів за рахунок інтегрованого використання двох відновлювальних джерел без резервного джерела енергії. При дефіциті сонячного випромінювання теплове навантаження можна покривати за рахунок енергії ґрунту. В інтегрованій системі гнучко обирається джерело відновлювальної енергії з найбільшим температурним потенціалом, що забезпечує максимальне значення коефіцієнту перетворення тепла.

Комплексне використання сонячної та ґрунтової енергії на базі ТН призводить до позитивних результатів щодо заміщення ними традиційних видів енергії та створює сприятливі умови для підвищення ефективності роботи КАСТ. При виконанні відповідних вимог, що пред'являються до біструктурної конфігурації системи можна повністю забезпечити теплові вимоги споживачів протягом опалювального періоду, така система може бути рекомендована для широкого впровадження в промислових та індивідуальних опалювальних системах, а влітку її можна використовувати для гарячого водопостачання та кондиціонування повітря.