

НАУКОВІ ОСНОВИ КОНСОЛІДАЦІЇ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГЕТИКИ, ЕКОЛОГІЇ ТА ЕКОНОМІКИ В ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ З ТЕПЛОВИМИ НАСОСАМИ

**О. П. Остапенко, доцент кафедри теплоенергетики
Вінницького національного технічного університету**

Попередній аналіз проведених досліджень показує, що ефективність теплових насосів (ТН) в теплотехнологічних системах (ТТС) слід оцінювати комплексно, з використанням енергетичних, екологічних та економічних критеріїв. Використання лише енергетичних, або одночасно енергетичних та екологічних критеріїв однозначно не визначає ефективність ТТС з ТН. Цим зумовлена необхідність дослідження консолідації проблем енергетики, екології та економіки для синтезу та оцінювання ефективності ТТС з тепловими насосами.

Значну увагу у вирішенні цієї проблеми слід приділити методам аналізу енергетичної ефективності ТТС з ТН, оскільки саме енергетична ефективність значною мірою може визначати екологічну та економічну ефективність таких систем. Запропоновано метод визначення областей ефективного використання парокompресійних ТН з електричним та когенераційним приводом за безрозмірним показником енергетичної ефективності ТН з урахуванням впливу джерел приводної енергії парокompресійних ТН та врахуванням втрат енергії при генеруванні, постачанні і перетворенні електричної енергії до ТН.

З урахуванням вказаних консолідаційних підходів, виникає необхідність розробки узагальненого критерію ефективності або комплексу критеріїв ефективності для вирішення задач синтезу та оцінки ефективності ТТС з ТН. В проведених нами дослідженнях оцінено енергетичну, екологічну та економічну ефективність ТТС з ТН з різними видами приводу компресора на природних та промислових джерелах низькотемпературної теплоти, з урахуванням змінних режимів роботи ТТС в широкому діапазоні зміни потужності ТН. Для вирішення задач синтезу та оцінки ефективності ТТС з ТН запропонований комплекс показників ефективності ТТС з ТН, що дозволяє оцінити енергетичну, екологічну та економічну ефективність

ТТС з ТН при змінних режимах роботи та зробити остаточний висновок щодо ефективності досліджуваного варіанту ТТС з ТН та режимів її роботи. Запропоновано методи комплексної оцінки ефективності ТТС з ТН за енергетичними, екологічними та економічними показниками з метою створення методичних основ формування ефективних ТТС з ТН у консолідованому вирішенні проблем енергетики, екології та економіки.