

ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛІОКОЛЕКТОРІВ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ДЖЕРЕЛА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Степанова Н. Д., к.т.н., доц., Пилипенко Т. І., Гаїна А. О.
Вінницький національний технічний університет

Проблеми пов'язані із стрімким дорожчанням паливно-енергетичних ресурсів зумовлює пошук альтернативних джерел енергії для забезпечення якісного теплопостачання. В якості такого джерела розглянемо Сонячну енергію. Зважаючи на значну нерівномірність інтенсивності сонячного випромінювання в нашому регіоні протягом року, для якісного і безперебійного теплопостачання у комплексі із геліоколекторами потрібно залучати інше джерело енергії. Тому питання дослідження комплексного використання сонячної енергії та енергії викопного палива для потреб теплопостачання є актуальним.

Мета дослідження – виявлення раціональних режимів роботи комплексних систем теплопостачання будівель. Для проведення числових досліджень розроблена математична модель теплової схеми джерела теплопостачання будівлі дошкільного навчального закладу з розрахунковою потужністю системи опалення 145,75 кВт і гарячого водопостачання (ГВП) – 153,54 кВт. В якості додаткових джерел енергії розглядаються котли: на газу, на дизельному пальному, на вугіллі, на деревині та електричні.

В основі проведених попередніх досліджень до уваги прийнято встановлення геліоколекторів лише для забезпечення потреб ГВП. Проведено дослідження зміни енергетичні, економічні та екологічні показники роботи системи теплопостачання із геліоколекторами в залежності від частки покриття ними навантаження ГВП (оцінювалось від 0,1 до 1). Теплова схема пункту теплопостачання в залежності від частки завантаження споживатиме 3,6 – 9,2 МВт·год, а система з електроротами 664,8 – 265,2 МВт·год електроенергії на рік. Розрахунками встановлено, що за рахунок використання енергії сонця можна зекономити 5,8 – 56,7 т у. п. Аналізуючи економічні показники роботи джерела теплопостачання було встановлено, що собівартість відпущеної теплоти вцілому найнижча із використанням у якості додаткового джерела теплоти котла на дровах і складає 149,9 – 470,9 грн./ГДж, а найвища із котлом на дизельному пальному 531,2 – 695,2 грн./ГДж.

Оцінюючи екологічні показники виявлено, що за загальним впливом на екосистему, на вичерпання ресурсів і на здоров'я людини найкращим варіантом теплопостачання є використання геліоколекторів із електроротами а найгірший – геліоколектори із котлом на вугіллі. Причому із збільшенням частки заміщення геліоколекторами навантаження ГВП екологічні показники усіх варіантів покращуються.

Зважаючи на техніко-економічні та екологічні показники можна вибрати навіть при нинішніх цінах на блакитне паливо варіант теплопостачання із комплексним джерелом : геліоколектор із газовим котлом. В такому варіанті собівартість відпущеної теплоти складатиме 254,03 – 531,1 грн./ГДж.