

# АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ

**Харкевич В.А.**, студент 3 курсу, спеціальність  
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

**Керівник:** старший викладач **Семенова Н.П.**



*Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів та  
природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»*

Тепловий насос – пристрій для переносу теплової енергії від джерела низькопотенційної теплової енергії ( з низькою температурою) до споживача (теплоносія) з більш високою температурою. Термодинамічно тепловий насос аналогічний холодильній машині.

Однак, якщо в холодильній машині основною метою є виробництво холоду шляхом відбору теплоти з будь-якого обсягу випарником, то в тепловому насосі картина зворотна.

Коефіцієнт перетворення теплового насоса – відношення теплопродуктивності до електроспоживання – залежить від рівня температур в випарнику і конденсаторі та коливається в різних системах в діапазоні від 2.5 до 5, тобто на 1 кВт витраченої електричної енергії тепловий насос виробляє від 2.5 до 5 кВт теплової енергії. Температурний рівень теплопостачання від теплових насосів 35-55 °С. Економія енергетичних ресурсів досягає 70%.

Теплові насоси мають ряд переваг. В першу чергу слід відмітити їх економічність: для передачі в систему опалення 1 кВт год теплової енергії установці необхідно витратити всього 0.2-0.35 кВт год електроенергії. Та як перетворення теплової енергії в електричну на великих електростанціях відбувається з ККД до 50%, ефективність використання палива при застосуванні теплових насосів підвищується.

Спрощуються вимоги до систем вентиляції приміщень і підвищується рівень пожежної безпеки. Всі системи функціонують з використанням замкнутих контурів і практично не вимагають експлуатаційних витрат, крім вартості електроенергії, необхідної для роботи обладнання.

Також теплові насоси мають можливість перемикання з режиму опалення взимку на режим кондиціонування влітку: просто замість радіаторів до зовнішнього колектору підключаються фен-койли. Тепловий насос надійний, його роботою керує автоматика. В процесі експлуатації система не потребує спеціального обслуговування, можливі маніпуляції не вимагають особливих навичок і описані в інструкції.

Важливою особливістю системи є суто її індивідуальний характер для кожного споживача, який полягає в оптимальному виборі стабільного джерела низькопотенційної енергії, розрахунку коефіцієнта перетворення, окупності та іншого. Теплонасос компактний (його модуль за розмірами не перевищує звичайний холодильних) і практично безшумний.

Проте слід відмітити, що теплові насоси, які використовуються для опалення, мають велику вартість встановленого обладнання, що обмежує ефективність їх використання.