

ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ

Чумак Д. А.

Науковий керівник – д.т.н., професор Мороз О.М

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдва 19, каф. Електропостачання та енергетичного ме-
неджменту, (057) 712-34-32

E-mail: dasha.chumack@yandex.ua

Тепловий насос є екологічно чистою системою опалення, гарячого водо-постачання й кондиціонування, що генерує тепло з навколишнього середовища. Системи опалення, засновані на застосуванні теплового насоса (ТН), відрізняються екологічною чистотою, так як працюють без спалювання палива і не виробляють шкідливих викидів в атмосферу. Тому територія, на якій використовується ТП, на ґрунті немає слідів сірчаної, азотистої, фосфорної кислот і бензольних з'єднань. Застосовувані у теплових насосах хладони не містять хлорвуглецю та є озонобезпечними.

Крім того, ТН характеризуються економічністю: при підведенні до теплового насоса, наприклад, 1 кВт електроенергії, в залежності від режиму роботи та умов експлуатації, він може генерувати до 3-5 кВт теплової енергії. Для оцінки енергетичної ефективності ТН використовується коефіцієнт перетворення (COP), що представляє собою відношення теплоти, що віддається до споживача, до витраченої роботи компресора. Величина коефіцієнта COP залежать від різниці температури джерела тепла і споживача, ступеня оборотності циклу, термодинамічних властивостей робочого тіла та інших факторів, і на практиці знаходяться в межах 1,5-6,0. Це означає, що на одиницю витраченої електричної енергії, теплового споживача передається в 1,5-6 разів більше теплової енергії.

На сьогоднішній день масового впровадження теплового насоса заважає його висока вартість, отже, виникає задача зниження вартості системи опалення з використанням ТН. Рішення можливе при комплексному підході до вирішення питання: з одного боку технічно, а з іншого – враховуючи економічні аспекти використання інших джерел енергії (наприклад, різні тарифи на електричну енергію впродовж доби).

Одним з найпростіших способів зниження вартості установки з ТН – це зменшення протяжності теплового забору, тобто зменшення глибини буріння свердловин (в залежності від типу ТН), проте в такому випадку втрачається потужність ТН, яку згодом доведеться компенсувати за допомогою електроенергії.

Для широкого впровадження відновлювальних джерел енергії, зокрема, ТН, в національному господарстві України, необхідно враховувати технічні аспекти ТН, витрати на будівельні роботи та експлуатацію, економічні аспекти комбінованого використання інших джерел енергії, що дозволить зменшити початкові капіталовкладення та терміни окупності.