

КОМБІНАЦІЯ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ З ТЕПЛОВИМ НАСОСОМ

Рачинська О. І.

Науковий керівник – доц. каф. «Теплових електричних станцій та енергозберігаючих технологій», канд. техн. наук Климчук О. А.

Потреба в системах тепlopостачання, що дозволяють відмовитися від нафти і газу, постійно зростає, причиною чого є ріст цін на паливо. Тому використовують альтернативні екологічно чисті джерела енергії- сонячні системи. В якості додаткового джерела теплоти для сонячних систем можуть бути використані теплові насоси.

Використання альтернативних екологічно чистих джерел енергії може запобігти назріваючу енергетичну кризу в Україні. Перспективним напрямком джерела для ТН є використання енергії, що накопичується у водоймах, ґрунті, геотермальних джерелах, технологічних викидах (повітря, вода, стоки та ін.) Як і холодильна машина, тепловий насос споживає енергію на реалізацію термодинамічного циклу (привід компресора). Коефіцієнт перетворення теплового насоса - відношення теплопродуктивності до електроспоживання - залежить від рівня температур в випарнику і конденсаторі і 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 тепlopостачання від теплових насосів 35 - 55 ° С. Економія енергетичних ресурсів досягає 70%.

Теплові насоси використовують в різних галузях промисловості, житловому та громадському секторі. Сьогодні у світі успішно експлуатується понад 140 млн. теплонасосних установок різного функціонального призначення і різної потужності: від десятків кіловат до мегават. Лідером з виробництва тепла за допомогою теплонасосних установок є Сполучені Штати Америки - 4,8 тисячі мегават експлуатованої потужності.

Для підключення сонячної системи разом з тепловим насосом використовується спеціальний бівалентний водонагрівач для теплового насоса.

В роботі було проведено порівняння різноманітних джерел енергії для теплового насоса. Найбільш ефективним є використання теплоти побутових стоків з COP = 5-6, але витрати стоків не вистачає для повного забезпечення теплової потужності. Грунт має COP= 4, однак- складний монтаж. Зовнішнє повітря має COP= 2-3, однак простіше та дешевше. Морська вода має COP= 3-4, однак складно в експлуатації.

Література

- 1).Viessmann. Книга о «Солнце». Руководство по проектированию систем солнечного теплоснабжения. Издано в честь 10-летия ООО «Виссманн» в Украине, 2010.- 193с.
- 2).Viessmann. Пособие по проектированию котельных и систем отопления, 2002.-293с.