

ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ В ТЕПЛОНАСОСНИХ УСТАНОВКАХ

Старіков В.В., Кирнісов Р.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Останнім часом в багатьох країнах зростання світового валового продукту досягається за рахунок виснаження природних ресурсів та екосистем, що складає так званий природний капітал. Різке загострення екологічних проблем наочно показує, що треба змінювати взаємини людини і природи. Одним з можливих шляхів впровадження енергоефективних технологій для вирішенні цих питань є використання теплових насосів. Створення комплексу технологічного обладнання та розробка типових технічних рішень з використання теплових насосів у системах теплопостачання у великих містах та муніципальних утвореннях виділяється як один із пріоритетних напрямів науково-технічного прогресу в енергетичному секторі в енергетичній стратегії розвитку України.

Суттєво підвищити ефективність використання теплових насосів можна за рахунок додаткових пристроїв та технологій, де використовуються відновлювальні джерела енергії, наприклад, сонячне світло. Спільне використання водонагрівача з тепловим насосом та сонячних колекторів дозволяють отримати більшу кількість гарячої води опівдні та ввечері. Такі проекти можна успішно реалізувати на багатоповерхових будинках, великих об'єктах та в агропромисловому секторі. При цьому: скорочується час нагрівання води вночі; зменшується витрата електроенергії за рахунок використання сонячного колектора; скорочується площа розміщення устаткування; об'єм бака накопичувача зменшується до чотирьох разів; скорочуються тепловтрати; скорочується кількість сонячних колекторів у геліоустановці. При великому обсязі потреби в гарячому водопостачанні установки монтуються по модульній системі. Це дозволяє знизити ризик збоїв, забезпечує вільний доступ для контролю та обслуговування, а також суттєво скорочує споживання електроенергії.

З розширенням областей використання сонячної енергії виникає потреба у розробці нових типів покриттів із селективними оптичними властивостями для сонячних установок. Селективні поверхні перетворювачів сонячної енергії повинні мати не тільки високу поглинальну та низьку випромінювальну здатність (ступінь чорноти), але й стійкість характеристик при підвищених робочих температурах і впливі атмосферних умов. Тому розробка і впровадження нових типів світлопоглинаючих покриттів на основі нізковакуумних конденсатів алюмінію, які мають рекордні оптичні характеристики, досить просту технологію виготовлення, невисоку вартість, підвищену корозійну та радіаційну стійкість, є актуальним напрямком у сучасній енергетиці.