

УДК 514.18

Тиводар І. – ст. гр. ЕМ_{ЗМ}-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ТЕПЛО- ТА ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ БУДІВЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГІЇ СОНЦЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Зінь М.М.

Світова громадськість та політичні лідери більшості країн світу дійшли до переконання про необхідність поступового заміщення викопного органічного та ядерного палива природними відновлюваними джерелами енергії. Якщо в кінці ХХ сторіччя мова йшла про 25 % відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в світовому енергетичному балансі, то нині вже називається 50 % до 2040 року. Відзначається, що відновлювана енергетика може забезпечувати електроенергією, виробляти транспортне паливо, забезпечувати опалення, гаряче водопостачання та системи охолодження. Велика увага приділяється використанню відновлювальних джерел енергії у Європейському Союзі.

Причинами підвищеної уваги до ВДЕ є не тільки зменшення запасів палива, але і забруднення довкілля та глобальні зміни клімату в планетарному масштабі від поступового підвищення температури атмосфери, викликаного викидами парникових газів, в першу чергу вуглекислого газу, що є продуктом згорання органічних палив. Україна ратифікувала Кіотський Протокол, що стосується потепління на Землі, а сам Протокол, після підписання його в 2004 році Росією, вступив в силу. Передбачена Протоколом процедура компенсації за зменшення викидів вуглекислого газу може бути фінансовим джерелом впровадження ВДЕ в Україні.

Україна відноситься до держав, які імпортують паливо. Це викликає зменшення національного доходу, ослаблення безпеки країни та залежність від безперервного зростання цін на імпортоване паливо. Використання ВДЕ є важливим фактором енергозбереження та охорони довкілля, що зменшує згадані негативні наслідки. В Україні є величезні резерви енергозбереження, що підтверджується більшими в 2 - 3 рази енерговитратами на одиницю валового продукту, ніж в розвинених країнах. ВДЕ також можуть внести свою частку в економію викопного палива.

З врахуванням кліматичних умов України, найбільш перспективним для теплопостачання є комбіноване використання декількох ВДЕ (сонячної, теплової енергії природних та скидних вод, теплової енергії ґрунту і атмосфери). В залежності від кількості видів ВДЕ такі системи теплопостачання називаються моно-, бі-, або поліструктурними. Використання пасивних систем сонячного опалення (ПС) та розміщення рідинних колекторів на стінах будинків зменшує теплові втрати будинків та дозволяє виробляти теплоту для опалення та гарячого водопостачання. При опаленні, вентиляції та кондиціюванні повітря забезпечується економія енергії в 1,5 - 3 рази (коефіцієнт заміщення традиційної енергії до 30-70%). Системи опалення з використанням ВДЕ зменшують встановлену потужність традиційних джерел в 1,2 - 2 рази, що економить капіталовкладення, і дає можливість використовувати ТН в невеликих котеджних будинках без підводу додаткової силової електромережі.

Теплота кристалізації води та теплота ґрунту дозволяє підвищити ефективність вентиляції, теплових насосів, опалення і підігрівання повітря перед пальниками традиційних установок.