

УДК 621.3

Грушицький О. – ст. гр. ЕМ_м – 51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СИСТЕМИ СОНЯЧНОГО ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Мовчан Л.Т.

Grushitskiy O.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

SOLAR HOT WATER SUPPLY SYSTEMS

Supervisor: Phd. Movchan L.T.

Освоєння екологічно чистих відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) є стратегічним завданням, яка визначає перспективи сталого розвитку багатьох країн, і перш за все, віддалених від мереж централізованого енергопостачання регіонів, в умовах поступового виснаження дешевих запасів викопного органічного палива і загрози все більшого антропогенного забруднення навколишнього середовища.

Для визначення раціонального місця розташування сонячних установок залежно від метеорологічних зон країни проведено статистичну оцінку кліматичних умов, яка дозволяє отримати інформацію про енергетичну доцільність використання енергії Сонця протягом року. Детально вивчені вітчизняні та іноземні джерела актинометричної інформації для територій України, в тому числі бази даних, створенні на основі супутникових методів спостереження. Проаналізована картографія сонячних ресурсів у вигляді інформації про поступлення сонячної енергії на різно орієнтовані поверхні в просторі в різні періоди року.

Встановлено, що альbedo підстильної поверхні є регулятором перерозподілу енергії, що визначає кількість поглинутої сумарної радіації або баланс короткохвильової радіації, та його коливання характеризує кліматичні зміни та суттєво впливає на різноманітні процеси на діяльній поверхні.

Обґрунтовано, що використання секційного бака акумулятора та застосування явища стратифікації можна збільшити час корисної роботи акумулятора та суттєво підвищити тепловіддачу теплові системі.

Проведено дослідження техніко-економічних показників сонячної водонагрівальної установки (СВУ). Здійснено аналіз капітальних затрат для виготовлення колектора площею 1,275 м², що становлять 6135,6 грн. Знайдено річне теплове навантаження розглянутого об'єкту і становить 17,1 ГДж. Обчислено вартість 1 ГДж одержуваної теплової енергії від сонця з урахуванням амортизаційних і експлуатаційних витрат дорівнює 382,69 грн/ГДж. Економічний ефект від впровадження сонячної установки 2588,76 грн. Термін окупності СВУ 2,37 років.

Проведені розрахунки показали, економічну доцільність застосування СВУ. Направлення капіталу на розвиток сонячної енергетики дасть змогу не лише отримати економічну вигоду, а й зберегти навколишнє середовище, зменшивши кількості шкідливих викидів під час використання традиційних джерел енергії. Також, це зменшить залежність держави від зовнішніх постачальників палива, що призведе до енергетичної незалежності держави.