

АНОТАЦІЯ

Гусак Ю. В. – ст. гр. ЕМм-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДКЛЮЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ МОДУЛІВ НА БАЗІ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ ДО ТРАДИЦІЙНИХ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

У даній магістерській роботі було розраховано кількість енергії, необхідної для забезпечення потреб гарячого водопостачання та опалення для приватного будинку, який розташовано у м. Феодосія із житловою площею $211,6 \text{ м}^2$. Обраховано значення інтенсивності сонячного випромінювання, що падає на поверхню сонячних колекторів під оптимальним кутом нахилу 45° до горизонту для системи круглорічної дії. Розглянуто різні системи сонячного теплопостачання та обрано двоконтурну геліосистему із примусовою циркуляцією теплоносія (пропіленгліколь) для теплопостачання будинку.

Визначено необхідну площу сонячних колекторів, які б забезпечували задану річну часту в покритті теплового навантаження. Розраховано кількість теплової енергії, яка може поглинатися і перетворюватися в тепло геліосистемою із восьми плоских високоселективних колекторів.

Виведено формулу для розрахунку температури нагріву теплоносія у геліоконтурі та порівняно обраховані значення із статистичними даними, отриманими на практиці компанією SintSolar. Обраховано кількість енергії, яку повинно забезпечувати резервне джерело енергії (газовий котел). Вибрано складові геліосистеми, а саме: комбінований бак-акумулятор, насосний модуль, контролер роботи системи, розширювальний бак та інше.

Розраховано річну частку сонячної енергії (ступінь заміщення палива) в покритті теплового навантаження для гарячого водопостачання, яка складає 100 %, для опалення – 25,4 % та повного теплопостачання будинку – 50%.

Розраховано економію газу за розрахунковий період від використання сонячної енергії для теплопостачання будинку та капітальні затрати на сонячну установку. Визначено доцільності застосування геліосистеми шляхом порівняння вартості $1 \text{ кВт} \cdot \text{год}$ теплової енергії, відпущеної сонячною і паливною системами теплопостачання. Розраховано річний економічний ефект від використання сонячної енергії для 2013 року та за умови майбутнього подорожчання газу на 200 %.