**СИСТЕМА СОНЯЧНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ З АКУМУЛЯТОРАМИ ТЕПЛОТИ**

**SOLAR HEAT SUPPLY SYSTEM WITH HEAT ACCUMULATORS**

Наукові керівники - кафедра теоретичної загальної та нетрадиційної енергетики,

кандидат технічних наук, ст. викладач Мельнік С. І.;  
доктор технічних наук, професор Никульшин В. Р.;   
доктор технічних наук, професор Денисова А. Є.;

магістри –Матових І. О., Жупанов І. А.

Supervisors – Department of Theoretical Generaland Non-conventional Power Engineering,   
PhD, Senior Lecturer Melnyk S. I.;  
Doctor of Technical Sciences, Professor Nikulshin V. R.;

Doctor of Technical Sciences, Professor Denisova A. E.;

мastersstudents- Matovyh I. O., Zhupanov I. A.

**Анотація.** Проведено детальний розрахунок теплових потоків, що надходять до будівлі з опалювальною площею 100,73 м2. Встановлена потужність сонячної системи теплопостачання, яка складає 30660 Вт на рік, при умові середньої температури навколишнього повітря +10,7 ºC та температури в приміщенні +20ºC.

**Abstract.** A detailed calculation of the heat flows entering the building with a heating area of 100.73 m2 was carried out. The installed capacity of the solar heat supply system is 30,660 W per year, with an average ambient air temperature of +10.7 ºC and an indoor temperature of +20ºC.

**Ключові слова:** сонячна системи теплопостачання, термоакумулятори, приватний будинок.

**Key words:**solar heat supply systems, thermal accumulators, private house.

Проведено детальний розрахунок теплових потоків, що надходять до будівлі з опалювальною площею 100,73 м2. Встановлена потужність сонячної системи теплопостачання, яка складає 30660 Вт на рік, при умові середньої температури навколишнього повітря +10,7 ºC та температури в приміщенні +20 ºC.

Крім того, була обчислена потреба в гарячій воді, яка становить 4895 кВт·год на рік. Загальна потреба в теплі для опалення та гарячого водопостачання складає 30660 кВт·год на рік.

У результаті розрахунків було встановлено, що сонячна система забезпечує достатню потужність для теплопостачання будівлі.

Це означає, що система може забезпечити необхідну кількість тепла, не залежно від середньої температури навколишнього повітря.

Крім того, вона також відповідає потребі у гарячій воді, що є важливим аспектом для комфортного життя мешканців будинку.

Результати розрахунків свідчать про ефективність та економічну доцільність використання сонячної енергії для опалення та гарячого водопостачання.

Були розглянуті різні варіанти системи теплопостачання будинку, і було обрано схему з нагріванням трубопроводу подачі води в систему опалення за допомогою газового котла, що діє як дублер.

В ході дослідження було проведений розрахунок площі плоских сонячних колекторів з використанням середньорічного коефіцієнта заміщення 0,36.

На основі цих розрахунків було визначено, що необхідно встановити 13 колекторів з одинарним скляним покриттям марки Hewalex KS 2000 TP з площею апертури 1,818 м2.

З метою вирівнювання нерівномірності між споживанням та постачанням енергії для розглянутої системи сонячного теплопостачання була визначена потреба в водяних баках-термоакумуляторах і було прийнято рішення використовувати три комбінованих водонагрівача ємнісного типу Vitocell 340-M об'ємом 750 л.

Результати досліджень показують, що застосування сонячних колекторів у поєднанні з термоакумуляторами дозволяє ефективно збирати, зберігати та використовувати теплову енергіютазабезпечує стабільне постачання гарячої води і частково опалення протягом усього року.