**ТРИВАЛІСТЬ КОРИСНОЇ РОБОТИ сонячних колекторів ПРИ ЗАДАНІЙ РОБОЧІЙ ТЕМПЕРАТУРІ**

**The duration of useful work of solar collectors at a given operating temperature**

Наукові керівники — кафедра теоретичної загальної та нетрадиційної енергетики,

доктор технічних наук, професор Никульшин В. Р., кандидат технічних наук,

доцент Височин В. В., кафедра теплових електростанцій та енергозберігаючих технологій, доктор технічних наук, професор Денисова А. Є.;

магістри — Стопневич А. О., Баланчук В. С.

Научные руководители — кафедра теоретической общей и нетрадиционной энергетики, доктор технических наук, профессор Никульшин В.Р.; кандидат технических наук,

доцент Высочин В.В.; кафедра тепловых электростанций и энергосберегающих технологий, доктор технических наук, профессор Денисова А.Е.;

магистры — Стопневич А.О., Баланчук В.С.

Supervisors — Department of Theoretical General and Non-conventional Power Engineering, Doctor of Technical Sciences, Professor Nikulshin V.R.; PhD, As. Prof. Visochin V.V.;

Department of Thermal Power Plants and Energy-Saving Technologies, Doctor of Technical Sciences, Professor Denisova A.E.; мasters students —Stopnevich A.O., Balanchuk V. C.

.

**Анотація.** Наведена модель обчислення тривалості роботи сонячних колектрорів при заданій робочій температурі.

**Аннотация.** Приведена модель расчета длительности работы солнечных коллекторов при заданной рабочей температуре.

**Abstract.** A model for calculating the duration of operation of solar collectors at a given operating temperature is presented..

**Ключові слова:** сонячний коллектор, тривалість роботи, робоча температура

**Ключевые слова:**  солнечный коллектор, длительность работы, рабочая температура

**Key words:** solar collector, operating time, operating temperature

Метод дослідження — аналітичний, з використанням математичного моделювання роботи сонячних колекторів (СК). Визначальний вплив на тривалість активної роботи СК створює температурний режим і астрономічні характеристики, які викликають сезонні зміни. Це — схилення сонця й похідні: тривалість світлового дня, інтенсивність сонячного випромінювання (як очищений параметр — поза атмосферою), номер місяця (дня) у році. Тривалість активної роботи (τак) істотно змінюється протягом року. При цьому ступінь росту τак залежить від робочої температури. Зі збільшенням цієї температури період роботи СК скорочується: наприклад, у сьомому місяці τак знижується на 3 години при збільшенні температури нагрівання теплоносія з 30С до 80С.

Характер зміни тривалості активної роботи СК від сезону близький до параболічного. Причому аргумент параболічної функції залежить від температури теплоносія. Дослідження визначальних факторів шуканої функції показує також, що, незважаючи на значний вплив кількості денної радіації *Н* на цільову функцію, при тому самому значенні *Н* тривалість активної роботи СК може бути різною. Це є наслідком переміни знака швидкості зміни кількості денної радіації в розгорненні року.

Загальне співвідношення по визначенню тривалості активної роботи СК отримано у вигляді

,

де — робоча температура колектора; — номер дня в році.

Ця залежність визначена для географічного району із широтою (45 …47). Погрішність апроксимації вихідних даних цією залежністю не перевищує 8 % у найбільше споживаної області використовуваних параметрів, що є прийнятним для практичного застосування.