

УДК 044.3; 621.3

О.Р. Гончаренко, Є.В. Тиш, канд. техн. наук

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

## СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ СОНЯЧНИХ ТРЕКЕРІВ

O.R. Honcharenko, Ye.V. Tysh, Ph.D

### SOLAR TRACKER CONTROL SYSTEMS

Сонячний трекер або система спостереження за Сонцем – це пристрій, який призначений для відстеження руху сонця по небосхилу та орієнтації фотоелектричних панелей під оптимальним кутом, що складає 90 градусів, до сонячних променів протягом дня.

На сьогоднішній день практичне застосування знайшли сонячні трекери двох типів [1,2]:

– одноосьові, що обертають фотоелектричні панелі тільки в одній з площин: горизонтальній або вертикальній;

– двоосьові, що забезпечують орієнтацію фотоелектричних панелей за двома осями обертання та мають максимальний ККД фотоперетворення протягом всього року.

Зазначені сонячні трекери можуть бути реалізовані на основі різних методів керування, що зводяться до трьох основних систем [3].

Перша система містить фотодатчики, які отримують інформацію про поточне місцеперебування сонця на небі. Пристрій керування сонячного трекера аналізує показники та на основі них зорієнтовує фотоелектричну панель в напрямку сонця. Суттєвим недоліком даної системи є те, що в похмуру погоду або через забрудненість фотодатчиків інформація, отримана за їх допомогою, буде суттєво відрізнятися і, тому, трекеру не вдасться коректно визначити положення сонця.

Іншою системою керування сонячним трекером є система, що основана на використанні таймеру та заздалегідь розрахованої в ручну інформації про положення сонця, що згодом вносяться в пристрій. Точність орієнтації за допомогою таких пристроїв є невеликою, оскільки сонце протягом року змінює свій час сходу та заходу, а також розташування щодо горизонту.

Найбільш ефективною є система керування третього типу, в якій пристрій керування, виходячи з географічних координат і точного часу, самостійно розраховує положення сонця за допомогою формул небесної механіки. На основі цих даних сонячний трекер може точно зорієнтувати фотоелектричну панель в напрямку сонця.

Доповідь присвячено огляду існуючих варіантів встановлення сонячних трекерів, їх характеристикам, обґрунтуванню вибору методів їх керування, а також вибору апаратного та програмного забезпечення для побудови комп'ютеризованих систем стеження за Сонцем.

#### Література:

1. Сонячний трекер. Що це і кому варто встановлювати? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prel.prom.ua/ua/a279654-sonyachnij-treker-scho.html>
2. Сонячні електростанції на трекерах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://setech.in.ua/solnechnye-jelektrostantsii-na-trekerah>
3. Солнечный трекер [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://greenchip.com.ua/26-0-0-0.html>