

УДК 621. 384.3

ЗАСТОСУВАННЯ СТАЦІОНАРНОГО КОНЦЕНТРАТОРА СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Ворвуть Ю. В.

Науковий керівник: ст. викладач Шинкаренко І. М.
ХНТУСГ імені Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Одним зі шляхів зменшення собівартості енергії, отриманої шляхом перетворення сонячного випромінювання, є застосування оптичних концентраторів. У випадку теплового перетворення сонячної енергії, використання концентраторів дозволяє підвищити температуру робочого тіла і тим самим збільшити термодинамічний к.к.д.

Мета досліджень. Проведення дослідження роботи стаціонарного фасетного параболоциліндричного сонячного концентратора, що не потребує використання систем стеження та дослідження його параметрів в кліматичних умовах м. Херсона.

Основні матеріали досліджень. В разі фотоелектричного перетворення сонячного випромінювання застосування концентраторів дозволяє підвищити ефективність, але й знизити вартість установки за рахунок зменшення площі сонячних елементів при збереженні вихідної потужності установки. Але основним недоліком більшості концентраторів є необхідність застосування системи стеження за положенням Сонця. Експериментально отриманий середньодобовий коефіцієнт концентрації для червня становить 2,3 кратно, що в середньому на 0,5 кратно менше за теоретичне значення. Розбіжність теоретичних та експериментальних значень пояснюється використанням суцільної відбиваючої поверхні фасетної з коефіцієнтом відбиття меншим одиниці. Для підвищення геометричної концентрації запропоновано подовження гілок параболи. Параметричний кут, що відповідає оптимальному подовженню, становить $\beta_{\text{опт}}=23,5^\circ$. При цьому розрахункове значення середнього за рік коефіцієнта геометричної концентрації підвищуються, а надходження енергії на приймач сонячного концентратора збільшуються на 10%.

Висновки. Використання фасетного параболоциліндричного сонячного концентратора не потребує використання системи стеження за положенням Сонця та досліджено розподіл коефіцієнту концентрації по висоті приймальної поверхні на протязі дня.