

НЕЗАЛЕЖНІ СОНЯЧНІ УСТАНОВКИ З КОНЦЕНТРАТОРАМИ СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Нуменко А. І., 2 курс, ВСП «Мелітопольський коледж ТДАТУ»

Науковий керівник: Залеський А.В., викладач спецдисциплін II категорії

Постановка проблеми. Отримання тепла шляхом прямої абсорбції сонячного випромінювання являє собою найбільш простий спосіб використання сонячної енергії, яке використовується для нагрівання води, обігріву і охолодження приміщень, сушіння матеріалів та продуктів сільськогосподарського виробництва. Великий практичний інтерес до обігріву приміщень та отримання гарячої води, за рахунок сонячної радіації, обумовлений тим, що в промислово розвинутих країнах близько 30...40% виробленої енергії споживається на так зване низькотемпературне нагрівання (<100°C).

Мета статті. Пропонується аналіз можливостей використання сонячної енергії для перетворення її в електричну енергію.

Основні матеріали дослідження. Сонячна енергія може бути перетворена в електричну двома основними шляхами: термодинамічним і фотоелектричним.

В якості перетворювачів сонячної енергії в електричну зазвичай служать сонячні елементи, які з'єднуються разом, утворюючи сонячні батареї. У теперішній час роботи над створенням таких станцій проводяться у США, Росії, Японії та інших країнах з використанням новітніх науково-технічних досягнень в фотоелектричній енергетиці, електроніці й робототехніці. При цьому подальшого вирішення потребують такі технічні питання, як зниження маси орбітальних електростанцій, витрат на виведення обладнання в космос тощо.

За результатами тестувань нового сонячного концентратора, який встигли назвати "найефективнішим способом перетворення сонячної енергії". При створенні концентратора використовувалися військові технології та ідея шотландського інженера 19 століття. Нова сонячна система здатна конвертувати 34% сонячної енергії в електрику, що відправляється напряму до енергомережі. Такий результат майже вдвічі перевищує ефективність традиційних сонячних систем.

Система представляє собою використання гігантських тарілок (оснащені дзеркальними відбивачами) площею 1000 квадратних футів (92,9 кв. м), які обертаються за сонцем і постійно коригують кут нахилу, щоб «вхопити» максимальну кількість сонячних променів.

Незалежні тестування показали, що одна така установка може генерувати 75...85 МВт-годин «зеленої» енергії в рік. Цього достатньо, щоб забезпечити електрикою десять середньостатистичних домогосподарств на рік. Для порівняння: при виробництві такої ж кількості електроенергії від спаленого вугілля на теплоелектростанціях, в атмосферу буде викинута 81 тонна CO₂. До недоліків нового концентратора можна віднести недоцільність його застосування в районах, де відсутнє постійне сонячне випромінювання. Сонячна електростанція працює за рахунок дзеркал, що фокусують, немов гігантські лінзи, сонячне світло в маленькій точці. Проект створено за зразком теплового двигуна Стірлінга, розробленого шотландським інженером Робертом Стірлінгом у 1816 році в якості альтернативи паровим двигуном.

Висновки. У теперішній час роботи над створенням таких станцій проводяться у США, Росії, Японії та інших країнах з використанням новітніх науково-технічних досягнень в фотоелектричній енергетиці, електроніці й робототехніці.

Список використаних джерел

1. Амерханов Р. А. Вопросы теории и инновационных решений при использовании гелиоэнергетических систем: монография / Р. А. Амерханов, В. А. Бутузов, К. А. Гарькавый. - М. : Энергоатомиздат, 2009. - 504 с.

2. Аvezов Р. Р. Системі сонячного тепло- і хладоснабження / Р. Р. Аvezов, М. А. Барский-Зорин, И. М. Васильева; под ред. С. В. Сарнацкого – М.: Строиздат, 1990. – 328 с.