Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Фармацевтична компанія «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ
ІІІ Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)

Суми
Сумський державний університет
2018

МОЖЛИВІСТЬ, ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ КОСМІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В ЯКОСТІ РОБОЧОГО ТІЛА

Ю.М. Мар'їнських, В.К. Пилипець
Шосткинський інститут Сумського державного університету, ШІСумГУ
mymih44@gmail.com

Найбільш перспективною з поновлюваних видів енергетики є сонячна енергетика, зокрема фотоперетворююча, яка вважається екологічно чистою [1]. При цьому слід відзначити суттєвий позитивний фактор, що теплова енергія, що отримується при такому способі перетворення, буде незначно збільшувати температуру навколишнього середовища. При отриманні ж її із земних енергоресурсів існує пряма небезпека підвищення значень параметрів, що входять до визначення ентропії для довкілля.

Удосконалення фотоперетворювальних способів отримання енергії, в свою чергу, породжує ряд важко вирішуваних проблем [2]. Так, при значному зниженні витрат фотоперетворюючих матеріалів, що реалізуються методом концентрації сонячного випромінювання із застосуванням в самому модулі лінійних лінз Френеля і через складність його конструкції вартість модуля не знижується [1]. Модуль має високу ефективність, при цьому необхідно остаточно вирішити задачу її розгортання в навколоземному космічному простору.

Теоретичні дослідження присвячені створенню матеріалу для вирішення енергетичних проблем як енергетична безпека, енергетична ефективність і збереження навколишнього середовища. Розглянуто способи отримання енергії з позицій екологічності невичерпності, до яких відноситься фотоперетворююча енергетика і її цінова політика [3]. Проведені теоретичні дослідження на предмет кількісної оцінки потужності металевого сегмента в якості робочого тіла теплоперетворюючої панелі при функціонуванні теплового перетворювача сонячної енергії (ТПСЕ) космічного призначення. Наведені фізико-математичні закономірності для опису теплового перетворення сонячної енергії в механічну шляхом безперервного процесу теплового поглинання і випромінювання сегментами установки. Подані графічні залежності потужності сегментів в різних діапазонах температур [4].

Досліджено тимчасову характеристику циклічності функціонування металевого сегмента ТПСЕ при сонячній концентрації n = 1, 5, 7, 9 для різних областей температур. Запропоновано рішення, що дозволяє значно підвищити ефективність ТПСЄ за допомогою поліпшення фізико-технічних характеристик матеріалу сегмента з подальшим його оптимальним вибором. Показана перспективність зміни на соті частки одного з серії параметрів, що характеризують матеріал сегмента, що призводить до можливості за ефективністю конкурувати з фотоперетворюючими системами за умови зміни значень для декількох параметрів.

Список використаних джерел

1. Алфёров Ж. И., Андреев В. М., Румянцев В. Д. Тенденция и перспективы развития солнечной фотоэнергетики // Физика и техника полупроводников.2004.Т.38.Вып.8.С. 946-947.
2. Silicon nanowire solar cells / L. Nsakalakos, J. Balh, J. Fronheiser, B. Korevaar, O. Sulima, J. Rand // Appl. Phys. Lett. Vol. 91. 2007.
3. Ефимов В. П. Фотопреобразователи энергии солнечного излучения нового поколения // Физическая инженерия поверхности. 2010. Т. 8. №2. С. 100-113.
4. Pat. № 86983 UA. Патент на винахід «Комбінований перетворювач сонячної енергії» / Ю. М. Мар'їнських, І. Ю. Мар'їнських // Промислова власність. 2008.