

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі висвітлені можливі варіанти переходу на екологічно чисті та ефективні джерела енергії. Сонячна енергетика має дуже перспективну дорогу, до повного забезпечення людства електроенергією, але для цього їй потрібно подолати бар'єр ціни і складності виробництва, а також адаптувати технологію так, щоб вона приносила лише користь для планети, не порушуючи і не несучи впливу на її стан.

Ключові слова: екологічні технології, енергія, проблеми сучасності, світло.

Abstract

The paper highlights possible transition options for environmentally friendly and efficient energy sources. Solar energy has a very promising path, until the full supply of electricity to mankind, but for this it needs to overcome the barrier of price and complexity of production, as well as adapt the technology so that it will only benefit the planet, without disrupting or affecting its state.

Keywords: environmental technologies, energy, problems of the present, light.

Вступ

Актуальність теми зумовлена пошуком ефективних і безпечних джерел енергії для усього людства. Метою роботи є висвітлення можливостей людства в плані безпечної для людей і природи електроенергетики.

Результати дослідження

За рік людство спалює десятки мільйонів барелів нафти за для задоволення своїх потреб і підтримки виробництв та різних технологічних аспектів. Для того, щоб повернути ту саму кількість нафти, природі знадобляться сотні мільйонів років за сприяння гарних умов, що приводить нас до думки про те, що ресурси на нашій планеті, в час стрімкого, науково – технічного прогресу, закінчуються дуже і дуже швидко. Тим часом, прямо над нашими головами, більше ніж 4,5 мільярдів років висить абсолютно безплатний, майже невичерпний, гігантський термоядерний реактор колосальної потужності на ім'я – Сонце [1–5].

Усі існуючі зараз електростанції виробляють 20 тисяч мільярдів кіловат за рік. Стільки ж можна отримати, якщо покрити сонячними панелями площу 30 000 км², що складе всього на всього 0,02% від суші землі, але чому ми цього не робимо?

Сонячні батареї складаються з набору фотоелементів, які при контакті з фотонами утворюють електроенергію. Процес перетворення називають фотоелектричним ефектом. Більшість сонячних панелей виробляють з кремнію, який коштує відносно дорого для масового виробництва. Найбільший успіх мають 3 типи фотоелементів.

1. Монокристалічний
2. Полікристалічний
3. Аморфний

Такі фотоелементи складаються з одного і того ж самого матеріалу – кремнію, але мають різні способи виготовлення, ступені очистки та ефективності. Перший має КПД 20% , другий 15%, а третій біля 8ми%. Не дивлячи на низький КПД, модулі аморфного кремнію гарно вловлюють розсіяне світло. Також можна створювати і гібридні конструкції сонячних батарей, для надання додаткових якостей . Для того, щоб зберігати енергію сонця, можна використовувати велику модель літій – іонної батареї так само, як це зробив Ілон Маск, рятуючи південну Австралію від підвищення цін на електроенергію і постійного знеструмлення районів. Недолік у тому, що попри великі розміри, така модель акумулятора має ті ж вади, що і маленька, як у наших смартфона. Вони не вічні і за день можуть втрачати до 5% свого заряду.

Сонячні батареї нажаль, попри свою користь, можуть принести і погані наслідки. Вчені допускають можливість суттєвої зміни альbedo (відбивної здатності планети) внаслідок масових установок сонячних панелей, що може привести до коливань температур по всій Землі.

Висновки

Сонячна енергетика має дуже перспективну дорогу, до повного забезпечення людства електроенергією, але для цього їй потрібно подолати бар'єр ціни і складності виробництва, а також адаптувати технологію так, щоб вона приносила лише користь для планети, не порушуючи і не несучи впливу на її стан. Варто зазначити те, що перехід на сонячну енергетику не тільки всеціло зможе задовольнити потреби людей, а й знизить техногенний вплив АЕС та ТЕС на навколишнє середовище. Окрім використання сонячних електростанцій велику перспективу мають також сонячні колектори, які використовують принцип нагрівання теплоносія енергією сонячного випромінювання [6]. Вплив сонячних електростанцій на довкілля може досліджуватись за допомогою дистанційних методів з використанням квадрокоптерів [7, 8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://edunano.ru/courses/fotovoltaika-kak-priruchit-solntse-i-sokhranit-zemlyu/>
2. Алфёров Ж. И., Андреев В. М., Румянцев В. Д. Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики // Физика и техника полупроводников, 2004, Т. 38, вып. 8, с. 937—948.
3. Д. Мак-Вейг Применение солнечной энергии. — М.: Энергоиздат, 1981. — Тираж 5 600 экз. — 210 с.
4. Умаров Г. Я.; Ершов А. А. Солнечная энергетика. — М.: Знание, 1974. — 64 с.
5. Алексеев В. В.; Чекарев К. В. Солнечная энергетика. — М.: Знание, 1991. — 64 с.
6. Мрищук О.П., Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Безусяк Я.І. Перспективи використання сонячних колекторів для покриття частини витрат на енергію замського комплексу «Butterfly». V-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю : зб. наук. праць. (м. Вінниця, 23–26 вересня 2015 р.). Вінниця, 2015. С. 229.
7. Kvaterniuk S., Petruk V., Kochan O., Frolov V. Multispectral ecological control of parameters of water environments using quadrocopter. Sustainable Production: Novel Trends in Energy, Environment and Material Systems. Studies in Systems, Decision and Control : monograph / editors: G. Królczyk, M. Wzorek., A. Król, O. Kochan, J. Su, J. Kacprzyk. Cham : Springer, 2019. Vol. 198. P. 75–89. doi: 10.1007/978-3-030-11274-5_6.
8. Кватернюк С. М. Мультиспектральний екологічний контроль пігментних параметрів фітопланктону у водних середовищах з використанням квадрокоптера. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2018. Том 29 (68), № 4. С. 47–52.

Гарник Дмитро Вікторович – студент групи ТЗД-20 м, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Harnik Dmitry Viktorovich – a student of the group TZD-20m, Institute for Environmental Safety and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia