

УДК 621.311

*Голованов С. Л., викладач**Самойленко В. В., курсант**Науковий керівник: Гаврилюк Ю. М., к.т.н., викладач**Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету
внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ

Одним із перспективних альтернативних джерел електричної енергії є сонячні панелі (СП). На даний момент сонячні панелі широко використовуються лише на землі та в космічній техніці, де посідають провідне місце серед інших джерел енергії завдяки відсутності погодних умов та постійній присутності сонця. В майбутньому є досить велика перспектива застосування сонячних панелей в повітряних суднах як одне з джерел резервного електроживлення.

Звісно, основою будь-якої сонячної батареї є фотоелемент на базі кремнію або рідкоземельних металів (в останній час також використовують полімери). Саме завдяки цьому сонячні панелі можуть приймати сонячну радіацію і перетворювати її в електричну енергію. На даний момент розрізняють сонячні батареї, які виготовляють з різних матеріалів.

– Монокристалічні кремнієві СП. Монокристали вирощують шляхом витягування їх з розплаву. В результаті цього процесу ми отримуємо достатньо чисті кристали, які потім нарізають на пластини товщиною приблизно 0,3 мм. В пластини вставляють електроди та складають їх в силіконові соти. ККД $\approx 16-20\%$

– Полікристалічні кремнієві СП. Це дешевша альтернатива попереднього методу виготовлення. Кремній плавлять та формують. ККД таких фотоелементів є меншою ніж у монокристалічних СП. ККД $\approx 14-18\%$

– Плівкові СП. У тонкоплівкових технологіях виробництва замість кремнію використовують телурид кадмію або селеніди з додаванням сплаву індій/мідь. В першому варіанті ККД $\approx 18\%$, а в другому ККД $\approx 19\%$

– Полімерні СП. Їх виготовляють з використанням напівпровідникових матеріалів органічного походження. Найчастіше ними виступають поліфенілени, фулерени на основі вуглецю або фталоціаніни міді.

Головна перевага таких панелей – доступність, гнучкість та екологічність. Вони мають дуже малий ККД в порівнянні з іншими методами (приблизно 5%)

Ефективність СП буде зростати та водночас час ціна виготовлення буде зменшуватися. Їх використання в космонавтиці та на землі є абсолютно доцільним, але використання СП на ПС не має такої самої ефективності.

На даний момент використання сонячних панелей є перспективним напрямком в авіації. В майбутньому є можливість застосування сонячних панелей в ПС як одне з джерел резервного електроживлення, але на даний момент сонячним панелям заважає їх ККД та вартість.