

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Експериментальний пошук точки максимальної потужності сонячної батареї для ефективної роботи трифазного інвертора напруги

Срмоленко А.С., студент; Гришко С.П., студент;

Петровський М.В., доцент

Сумський державний університет, м. Суми

Сонячна енергетика – це перспективна гілка альтернативної електроенергетики України. Проте, вона потребує ефективних систем управління та синхронізації сонячних батарей (СБ) з загальної енергосистемою.

Існує безліч алгоритмів пошуку точки максимальної потужності (ТМП) СБ для ефективної роботи інвертора напруги і кожен з них має свої переваги та недоліки. Застосування оптимального алгоритму для заданих умов та локальна модифікація дозволили збільшити «відбір» потужності від СБ до максимально можливих значень.

На основі методів пошуку коефіцієнту максимальної потужності «Постійна напруга» та «Постійний струм» синтезовано метод «Коефіцієнту максимальної потужності», який має високу точність визначення ТМП $\pm 2,5\%$. Встановлено залежність параметрів $I_{к.з.}$, $U_{х.х.}$ та P_{max} (1) через емпірично знайдений коефіцієнт $k_{м.п.}$ (2).

$$P_{max} = k_{м.п.} U_{х.х.} I_{к.з.}, \quad (1)$$

де

$$k_{м.п.} = (0,65 \dots 0,7). \quad (2)$$

Розроблений метод «Коефіцієнту максимальної потужності» має переваги над найбільш розповсюдженими методами «Збудження та спостереження» та «Зростаюча провідність». А саме, відсутні коливання потужності біля ТМП.

Запропонований метод отримання максимальної потужності від сонячної батареї об'єднує простоту та високу точність, та являється оптимальним для невеликих сонячних електростанцій. Подальші напрями досліджень: синтез та програмна реалізація регулятора, який зможе в автоматичному режимі відстежувати точку максимальної потужності за методом «Коефіцієнту максимальної потужності» та подавати керуючі сигнали на інвертор напруги.