

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ІНВЕРТОРА SUN2000-60KTL-M0

Школяренко М. І.

Науковий керівник – О. М. Мороз, професор
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка. 61052, м. Харків, вул. Різдва, 19,
кафедра «Електропостачання та енергетичного менеджменту»,
тел. (057) 712-52-45, E-mail: fekt_esg@ukr.net;

За даними НЕК Укренерго встановлена потужність СЕС складає 9,89% від загальної потужності об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України і ця частка постійно зростає. Так встановлена потужність СЕС України на 28 лютого 2021 року у 15 разів більша ніж була у 2015 році.

Одним із важливих елементів мережевої СЕС є мережеві (on-grid) інвертори, які працюють синхронно з ОЕС, і які призначені для перетворення постійної напруги (DC) у змінну напругу (AC). Особливістю роботи мережевих інверторів СЕС є синхронізації вихідної напруги зі струмом електричних мереж. Значне застосування на промислових СЕС України отримали інвертори Huawei SUN2000-60KTL-M0, які мають робочий діапазон температур, що відповідає кліматичним умовам України.

Основними характеристиками інвертора є потужність 60 кВт, діапазон робочої напруги від 200 до 1000 В, при максимальній вхідній напрузі до 1100 В та максимальному струмі у точці максимальної потужності 22 А. Максимальна ефективність інвертора при напрузі 380/400 В складає 98,7%, яка залишається майже незмінною у широкому діапазоні навантаження (від 15 до 100%).

Інвертор SUN2000-60KTL-M0 має 6 MPPT трекерів, які працюють незалежно один від одного, і що дозволяє підключати до нього різноорієнтовані стрінги сонячних панелей.

Інвертор дозволяє здійснювати діагностику роботи обладнання СЕС та забезпечувати захист від таких факторів: від'єднання на стороні входу, перевантаження за струмом, від зворотної полярності, перенапруг постійного та змінного струмів. Також інвертор здійснює вимірювання ізоляції постійного струму та контроль залишкового струму.

Інвертор обладнаний вбудованим дисплеєм зі світлодіодними індикаторами, що дозволяє отримувати основу інформацію про генерацію електричної енергії, стан системи та її характеристики. Крім того інвертор має функцію реєстрації даних та передавати інформацію про стан системи по Bluetooth, і відповідно здійснювати дистанційний моніторинг. Зв'язок інвертора з електричною мережею здійснюється за допомогою технології PLC (Power Line Communication). Однією із переваг інвертора SUN2000-60KTL-M0 є відсутність вентиляторів для охолодження, що досягається природною конвекцією, та застосування Transformerless технології.