

ГРАДУЮВАННЯ ВИМІРЮВАЛЬНИХ КАНАЛІВ СИСТЕМ ГЕЛІОЕНЕРГЕТИКИ

Нефьодов С. І., Острожинський А. О., Лисенко В. В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Широке розповсюдження геліоенергетичних систем, які перетворюють енергію сонця у електричний струм, потребує комплексного підходу до забезпечення оптимальних режимів їх роботи і отримання достовірної інформації про ефективність перетворювачів і накопичувачів енергії. До такої інформації відносяться:

- вольтамперні характеристики ФЕП;
- вироблена, накопичена і спожита електроенергія.

У доповіді описується процес градуювання вимірювальних каналів експериментальної геліоенергетичної системи, яка призначена для оцінки ефективності роботи 24-х вольтових ФЕП з зарядним пристроєм, АКБ і інвертором. До складу системи входять:

- канал вимірювання напруги в діапазоні від 0 до 50 В
- два канали вимірювання напруги від 20 до 30 В
- два канали вимірювання струму від 0 до 5 А
- один канал вимірювання струму від -5 до +5 А.

Обробку, накопичування і видачу інформації, а також керування режимами роботи, у тому числі регулювання навантаження і отримання вольтамперних характеристик, забезпечує спеціалізований мікропроцесорний контролер власної розробки на основі AVR ATMEGA-16.

Особливістю розробки і градуювання вимірювальних каналів є забезпечення високої точності і функціональності при мінімальних затратах, повноцінне використання можливостей сучасних мікропроцесорних засобів і спеціалізованого програмного забезпечення, передача даних до ПЕОМ у форматі html таблиці по інтерфейсу RS-232.

За даними градуювання випадкова похибка каналів вимірювання напруги не перевищує $\pm 0,1$ В при невиключеної систематичної похибки $\pm 0,15$ В, випадкова похибка каналів вимірювання струму не перевищує $\pm 0,02$ А при невиключеної систематичної похибки $\pm 0,015$ А.

Також при проведенні градуювання оцінювалась швидкодія каналів, яка склала для вимірювання напруги – 2 виміру за секунду, для струму – 20 вимірів за секунду, що пов'язана з різницею у функціональній побудові каналів.

Додатково для кожного каналу були визначені значення вхідного опору, гальванічної розв'язки і споживаної енергії.