

РОЗРОБКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ MATLAB-МОДЕЛІ SMART-GRID СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ІНСТИТУТУ ІОНОСФЕРИ

Євсєєнко О.М., Левон О.О., Гапон А.І., Козлов С.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Інститут іоносфери є одним з найбільших у світі наукових центрів, який здійснює дослідження в галузі фізики навколоземного космічного простору і сонячно-земних зв'язків. Місячна витрата енергії для проведення двох експериментів з дослідження іонізованої частини повітря становить 33.9 МВт.

Для економії електроенергії розглядається можливість заміни частини електричної енергії на енергію, отриману від альтернативних джерел енергії, наприклад, сонячну із створенням розумної енергосистеми Smart grid [1].

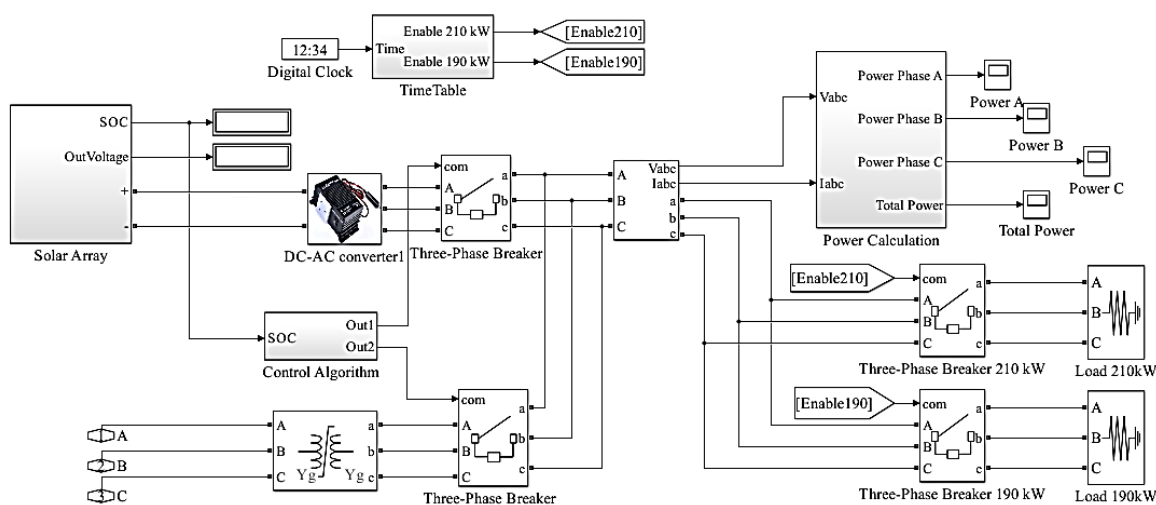


Рисунок 1 – Структурна схема керування мікрокліматом овочесховища

Розроблена Matlab-модель SMART-GRID системи електропостачання для Інституту іоносфери (рис. 1) складається з блоку сонячних панелей та акумуляторів, перетворювача, навантаження, розрахунку спожитої потужності, алгоритму підключення навантаження за розкладом роботи.

Проведено моделювання роботи виконавчих пристроїв Інституту іоносфери. Накопичення енергії сонця в акумуляторі відбувалося для забезпечення роботи передавачів сумарною потужністю 400 кВт·г. За розрахунками, для використання передавачів необхідно, щоб в акумуляторі було накопичено 7.76 МВт енергії до часу проведення експерименту. Для цього знадобилося 600 сонячних панелей потужністю 250 Вт кожна.

Отримані результати моделювання підтвердили зроблені теоретичні висновки: за 12 днів до початку експерименту йде накопичення енергії в акумуляторі, а в період проведення експерименту йде її витрата.

Література:

1. Development and simulation of the Institute of ionosphere measuring complex energy consumption / A. Gapon, O. Grib, S. Kozlov, O. Yevseienko, O. Levon // Світлотехніка та електроенергетика. – 2020. – Вип. 58, № 2. – С. 73–77.