

НЕЧІТКЕ ПРОГНОЗНУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ

Казлаускайте А.С.

Науковий керівник - Шендрик С.О.

Сумський державний університет

(40007, Суми, Римського-Корсакова, 2, каф. Комп'ютерних наук,

тел. (054) 268-78-66)

E-mail: s.shendryk@cs.sumdu.edu.ua

Ефективність та економічність використання відновлюємих джерел енергії у гібридній електромережі залежить від вибору оптимального режиму роботи гібридної мережі та узгодження потужностей в ній. Експлуатація такої електромережі характеризується швидкою зміною режимів роботи в залежності від погодних умов та споживання.

При створенні прогнозних моделей електрогенерації необхідно враховувати невизначеність вхідних даних.

Для забезпечення прийняття рішень у системі підтримки прийняття рішень при управлінні гібридною електромережею необхідно мати поточні дані та прогнозні показники функціонування її складових елементів, а саме, сонячних батарей, вітроустановок, мікроГЕС, дизель- та бензогенераторів, тощо.

Збір поточних даних здійснюється за допомогою різноманітних датчиків. Прогнозні ж показники можливо отримати лише на основі математичних моделей.

Зазначена проблема комплексно не досліджувалася, а вирішувалися тільки окремі завдання.

В даному дослідженні увагу зосереджено на сонячних батареях. Електричні параметри сонячних батарей залежать від зовнішніх метеорологічних факторів, таких, як температура та освітленість, а також від конструктивних факторів, таких як розмір, матеріал і кількість фотоелементів, наявність концентраторів та тепловідводу, тощо. Всі ці параметри характеризуються певною невизначеністю. Крім того ці параметри мають деяку нерівномірність по площині сонячних батарей, яка складно вимірюється, а також певну похибку вимірювання. Конструктивні фактори також залежать від якості технологічного процесу при їх виготовленні.

Зазвичай локальний контролер заряду-розряду підтримує максимальний відбір потужності від сонячної батареї, яка перерозподіляється між акумуляторною батареєю та навантаженням, тому з точки зору системи прийняття рішень математична модель сонячної батареї має описувати залежність максимальної потужності сонячної батареї від зовнішніх метеорологічних та конструктивних факторів. Причому бажано, щоб ця модель враховувала невизначеність вхідної інформації.

Розкриття подібного роду невизначеності запропоновано здійснювати в рамках нечіткого підходу.