

РОЗРОБКА АЛГОРИТМІВ КЕРУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНВЕРТОРІВ АБО ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОБОТУ ЕНЕРГОСИСТЕМИ

Скрипник Р.Я., Шевченко С.Ю.

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

В Україні суттєво зростає кількість відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), що в загальному обсягу потужності може в перспективі скласти до 50% від всього обсягу наявної гарантованої генерацією та, як наслідок приведе до питання щодо забезпечення необхідної надійної та стійкої роботи енергооб'єктів і мереж ОЕС України. Математичного моделювання алгоритмів роботи віртуальної синхронної машини, в яку моделюють за допомоги різних програмних комплексів технологію конверторних систем, закладають моделі інерції синхронних генераторів, регуляторів, як систем збудження, так і систем регулювання ротору та інші технічні характеристики синхронних електричних машин. Зазначена технологія дозволить попереджувати або усувати з мінімальними наслідками технологічні порушення в мережах з сонячними, вітровими станціями та установками зберігання енергії, які не можуть відновити свій нормальний режим роботи у мережах з мінімальними значеннями надійності, враховуючи технологічні обмеження цих джерел енергії [1]. Враховуючи закладену у структуру роботи інверторів швидкодію, моделювання [віртуальної] інерція та реагування на струм короткого замикання, видаванням від інверторів під час пошкоджень значно підвищують стійкість за напругою. Математичне моделювання включає моделі алгоритмів та програм DPL, DSS та C# (.Net) компанії Microsoft з можливим використанням інструментів та бібліотек, з інтеграцією до хмарного сервісу Azure, для збереження результатів розрахунків [2].

На цей час за цим напрямком визначено з вузлом моделювання частини енергосистеми Північного РДЦ НЕК «Укренерго» та почалися роботи в програмному комплексі PowerFactory щодо складання та внесення до цього комплексу моделей регуляторів турбін та систем збудження синхронних генераторів, моделей системоутворюючих мереж 110-150-330кВ, технічних характеристики запроєктованих двох установок зберігання енергії встановленою потужністю 90МВт та 50МВт.

Література:

1. Коваль А.В. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів: Навч. посібник – Житомир: ЖДТУ, 2018
2. https://library.e.abb.com/public/c.Презентація_конверторних_систем_та_опис_проекта_ESCRI_Dalrymple_BESS_формулючу_мережу