

11.01.2019

Нестерко Артем Борисович: Оптимально керувати електроенергетичною системою

Серед робіт, удостоєних премії Президента України для молодих учених 2018 р., увагу фахівців привертає дослідження колективу науковців «Заходи та засоби підвищення надійності та якості електропостачання, а також зменшення втрат електроенергії в електроенергетичних системах з відновлюваними джерелами енергії». Серед авторів – к. т. н., ст. викладач кафедри автоматизації енергосистем ФЕА А. Нестерко ([Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»](#)).

Він розповів про важливість завдання, над яким працюють учені: «Відповідно до Закону України "Про альтернативні джерела енергії" основними засадами державної політики у сфері альтернативних джерел енергії є нарощування обсягів виробництва та споживання енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), з метою економного використання традиційних паливно-енергетичних ресурсів. Наразі в Україні найбільш активно розвиваються такі види ВДЕ, як вітрові і сонячні електростанції. Разом з тим, в умовах збільшення частки ВДЕ в енергобалансі об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України набуває особливої актуальності завдання регулювання режимів електроенергетичної системи із залученням ВДЕ».

Тож розвиток електроенергетичних систем, підвищення вимог до надійності та якості електропостачання разом зі збільшенням частки відновлюваних джерел енергії в загальному енергобалансі потребують подальшого вдосконалення методів та засобів керування режимами електроенергетичних систем.

Авторами проведені дослідження режимів роботи електричної мережі з відновлюваними джерелами енергії та запропоновані нові підходи до оптимального інтегрування ВДЕ в енергосистему України. На основі теоретичних досліджень і експериментів визначено сприятливі умови для підвищення якості регулювання частоти електроенергетичної системи з відновлюваними джерелами енергії. Створено наукові основи методів оптимального керування потоками потужності та регулювання частоти в електроенергетичній системі з різнотипними відновлюваними джерелами в умовах виникнення внутрішніх перенапруг. Сформовано базові концептуальні засади проблеми створення сприятливих умов для підвищення якості регулювання частоти електроенергетичної системи з відновлюваними джерелами енергії з оцінюванням впливу несиметричних та несинусоїдних джерел спотворення напруги. Запропоновано методи покращення функціонування електричних систем з розосередженими джерелами енергії, що полягають в узгодженому керуванні генеруванням сонячних електростанцій та гідроелектростанцій для оптимізації потоків потужності і зменшення втрат електроенергії в локальних електричних системах.

Робота виконана на кафедрі автоматизації енергосистем КПІ ім. Ігоря Сікорського на основі результатів, отриманих науковою школою, очолюваною д. т. н., проф. О. Яндульським, у співавторстві з науковцями провідних дослідних установ України: Інститутом електродинаміки НАН України (к. т. н. В. Кучанський) та Вінницьким національним технічним університетом (к. т. н. І. Гунько).

Запропоновані в роботі методи й заходи спрямовані на покращення функціонування вітрових і сонячних електростанцій у складі ОЕС України та сприяють вирішенню низки енергетичних, екологічних, соціальних, економічних проблем, що мають важливе значення. Отримані результати свідчать про можливість переходу до нових принципів регулювання, які б, використовуючи дані телеметрії, підвищували ефективність, економічність та надійність роботи електричних систем. Результати роботи впроваджено на державних підприємствах, які підпорядковані Міністерству енергетики та вугільної промисловості України.

([вгору](#))