

За науковим напрямом **«режими електроенергетичних систем і об'єктів та керування ними»** в 2022 р. було розвинуто науково-технічні основи побудови інтегральних моделей електроенергетичних систем (ЕЕС) з відновлюваними джерелами енергії, розроблено інтегральну модель ОЕС України, що дозволяє виконувати аналіз відхилень системних параметрів відповідно до європейських вимог та в умовах синхронної роботи з ENTSO-E. Досліджено впливи зміни складу генеруючих потужностей на динамічні властивості ЕЕС.

Розроблено комп'ютерну модель типової сонячної електростанції (СЕС) для дослідження стійкості за частотою, в тому числі і модель блоку реакції інвертора СЕС на зміну частоти в режимі LFSM-О в складі системи управління СЕС, що дозволяє проводити дослідження стійкості за частотою. Створено методику верифікації і тестування створеної комп'ютерної моделі СЕС у відповідності з вимогами Кодексу системи передачі.

Розроблено та впроваджено в технічну експлуатацію програмні засоби для налаштування сучасних диференційно-фазних захистів ліній електропередачі, які сьогодні використовуються в ОЕС України, та програмні засоби вибору параметрів спрацювання функції блокування при коливаннях потужності, що дозволяє підвищити надійність функціонування енергосистем України з відновлювальними джерелами енергії.

Розроблено Стратегію та дорожню карту із впровадження міжнародних та європейських стандартів для розвитку електроенергетичної системи України згідно концепції Smart Grid, реалізація яких дозволить прискорити процеси стандартизації в електроенергетиці та електротехніці України у відповідності з сучасними світовими тенденціями та забезпечить виконання зобов'язань України в рамках співпраці з Європейським Союзом.

Розроблено метод оптимального розміщення сучасних комутаційних апаратів в розподільній електричній мережі, оснований на мінімізації розрахункового недовідпуску електроенергії за принципом формування характерних відокремлених сегментів, що робить планування можливих ремонтно-відновлювальних робіт більш ефективним.

Визначені критерії узгодження параметрів джерел розподіленої генерації (РГ) різної фізичної природи при їх інтеграції в енергосистему, що стало основою для розробки узагальненої стратегії керування цими джерелами шляхом впровадження доповнень до локальних систем керування окремими джерелами РГ. Показано, що вагомим ефектом від подальшого поширення джерел РГ в ЕЕС є зменшення перетоків енергії на різних рівнях ієрархії електричних мереж, і як наслідок підвищення статичної стійкості, виражене у збільшенні коефіцієнту запасу за активною потужністю.