

Антонов В.А. студент гр. ЕЕМ-21ск

Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті (Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

ІНФОРМАЦІЙНА СТРУКТУРА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА БАЗІ КОНЦЕПЦІЇ SMART-GRID

Сучасні навантаження на енергосистему вимагають швидкого і максимально точного аналізу стану робочої системи для локалізації неполадок, або їх запобігання за допомогою прогнозу навантажень на окремі сегменти системи. В цьому плані енергетичні мережі все більше вимагають доповнення новими цифровими інтелектуальними рішеннями, здатними допомагати виконувати завдання збору та аналізу великої кількості даних. На теперішній час в галузі електроенергетики України існують певні проблеми, основною з яких є значна зношеність електромережевого комплексу, в результаті чого електричні мережі не витримують навантаження нового часу що часто призводять до аварійних ситуацій і відключень електропостачання споживачів. Для того, щоб зробити інфраструктуру електроенергетики гнучкою та надійною необхідно впровадження нових технологій. Одним із таких інструментів є Smart Grid.

Як свідчать дослідження, в Україні один з найвищих в Європі показників тривалості аварійного відключення світла 696 хвилин на рік в середньому по країні. Для порівняння, цей показник в Польщі - 180 хвилин, Латвії - 104 хвилини, а в Німеччині - взагалі 13 хвилин. А все тому, що місцеві енергокомпанії мають обладнання, що дозволяє оперативно знайти місце аварії та часто автоматично відновити електропостачання.

З огляду на це, українська енергетика переживає період змін. Потреба в нових сучасних рішеннях подібних ситуацій - це не просто питання мінімізації збитків, це умова розвитку енергетичної галузі в цілому.

Ще один важливий момент у роботі Smart Grid – можливість ефективної інтеграції електростанцій на основі відновлюваних джерел енергії. Справа в тому, що всі прогресивні держави сфокусовані на боротьбі з кліматичними змінами. Один із її ключових етапів – це декарбонізація енергетики, тобто скорочення частки електростанцій, які спалюють вугілля, газ, мазут.

Ефективний спосіб на шляху до декарбонізації – розвиток зеленої енергетики, тобто сонячних, вітрових та гідроелектростанцій. Проте вироблення електроенергії цими станціями дуже залежить від погодних умов, отже мінлива у часі. Причому іноді це відбувається раптово. З урахуванням того, що кількість таких станцій вимірюється не одиницями, а сотнями та тисячами, то управління мережею ускладнюється і вимагає такої швидкої реакції, що людина вже не справляється з таким обсягом інформації. А ось комп'ютер, який використовує дані та автоматику Smart Grid, – здатний оперативно відреагувати практично на будь-яку зміну чи відхилення. І забезпечуватиме безперебійне енергопостачання споживачів електроенергії.

На сьогодні власне Smart Grid має розглядатися як інтегрована безпечна і надійна електроенергетична система, що охоплює генерацію, транспорт, розподіл та кінцеве споживання електричної енергії, ефективність якої забезпечується оперативним обліком енергетичних даних і ґрунтується на застосуванні передових засобів моніторингу, комунікації, аналізу та динамічного керування.

Перелік посилань:

1. Кириленко А. В. Интеллектуальные электроэнергетические системы: элементы и режимы; под. общ. ред. акад. НАН Украины А. В. Кириленко. Киев : Ин-т электродинамики НАН Украины, 2014. 408 с.
2. Використання технологій Smart Grid для підвищення ефективності електропостачання споживачів / Мороз О. М., Черемісін М. М., Попадченко С. А., Савченко О. А., Дюбко С. В. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2017. № 3 (49) С.45-50.
3. Попадченко С. А. Аналіз світових тенденцій модернізації електричних підстанцій на сучасному етапі розвитку. Енергетика та електрифікація. 2016. № 9. С. 46-49.
4. Згуровський М.З. Сталий розвиток суспільства та енергетики / М.З. Згуровський, А.В. Паровик // Енергетика. Екологія. Людина. Наукові праці НТУУ «КПІ», ІЕЕ. - Київ : НТУУ «КПІ».