

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ПЛАТФОРМА КЕРУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ

Сьогодні перед людством встає все більше проблем, пов'язаних з якісним і кількісним забезпеченням електроенергією. Ситуація вимагає від лідерів прийняття швидких і ефективних рішень, які змогли б вивести світову енергетику на абсолютно новий рівень розвитку. Інноваційна технологія повинна переслідувати декілька основних задач, а саме забезпечити споживачів достатньою кількістю електроенергії першокласного рівня, знизити витрати на виробництво і передачу енергії, оперативно реагувати на будь-які зміни в мережі і, саме головне, зробити систему екологічною, використовуючи в процесі виробництва електрики ресурси, що тільки відновляються.

Існуючі на даний момент енергосистеми побудовані за схемою централізованого енергопостачання, що припускає використання високої напруги і створення великомасштабних енергомереж. У мережах такого типу локальні збої можуть мати колосальний вплив на всю енергосистему і часто приводить до масштабних відключень живлення. З точки зору надійності функціонування такої мережі в умовах дефіциту потужності і високих вимог з боку споживача така схема є вкрай вразливою, оскільки не може оперативно виявляти проблеми і реагувати на них на рівні споживачів.

Однак в даний час електроенергетичні системи в багатьох країнах поліпшуються і розвиваються на основі концепції глибокої інтеграції електроенергетичних і інфокомунікаційних мереж Smart Grid.

Smart Grid, по суті, це високотехнологічні інтелектуальні мережі. Вони здатні не тільки ефективно розподіляти електрику, передаючи його від виробника до споживача, але і, відповідно, провести моніторинг: в якій кількості і куди необхідно направити ресурс, також оцінюючи, коли та або інакша витрата електроенергії буде для користувача найбільш вигідною. Завдяки цьому Smart Grid ще називають системою розумного обліку електроенергії, або просто говорячи розумними лічильниками, які встановлюються на всіх рівнях системи, в тому числі в будинках і квартирах споживачів. При взаємодії між собою, ця технологія перетворюється в єдиний інтелектуальний комплекс з єдиною розумною системою енергопостачання, працюючою без втрат, простою і перебоїв.

Базові складові сучасної технологічної платформи реалізації концепції Smart Grid: силова електроніка (FACTS / HVDC); системи керування енергоспоживанням (EMS); автоматизація та захист «інтелектуальних» (цифрових) підстанцій; інтегрований моніторинг стану підстанції (ISCM); комунікаційні рішення; система керування розподілом / розподільними мережами (DMS); автоматизація та захист розподілу / розподільними мережами енергії; розосереджені енергетичні ресурси (DER); система керування децентралізованою енергією (DEMS); інтелектуальні датчики та лічильники Smart meter; широка інтеграція відновлюваних джерел енергії в мережі та енергосистеми; технічні рішення акумулювання (збереження) енергії.

Таким чином цінність побудови енергетичних систем на основі концепції Smart Grid полягає в тому, що підприємства електроенергетики зможуть «згладити» потреби в електроенергії у моменти максимального навантаження, відмовитися від використання гарячих резервів і знизити потребу в довгострокових капіталовкладень у створення додаткових генеруючих підприємств, а також скоротити необхідність інших інвестицій.

Список літератури

1. «Grids 2030». A National Vision for Electricity's Second 100 years. Office of Electric Transmission and Distribution of USA Department of Energy, 2003.
2. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>