

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ГЕ

Анотація. Інтелектуальні електричні мережі.

Аннотация. Интеллектуальные электрические сети.

Abstract. Intelligent electrical networks.

Важливим питанням для енергетики України в останні роки стає можливість замінити застарілі енергомережі інтелектуальними енергетичними системами. «Розумна» мережа може забезпечити споживачам вигідну реакцію мережі на будь-які аварійні ситуації в режимі реального часу.

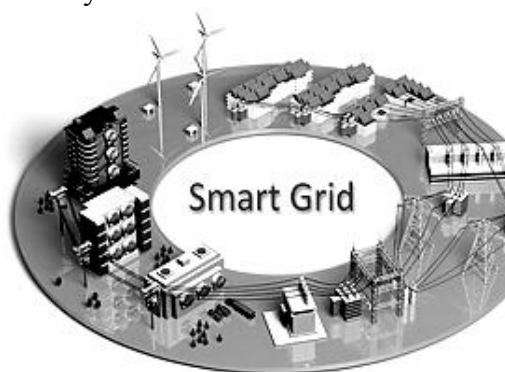


Рис.1

Несправність роботи світлофорів, знеструмлені енергетичні об'єкти, зупинка на залізниці десятків електропоїздів. Наслідками цього можуть бути аварії, які є загрозою життю людей. Зірвані поїздки тисяч людей через знеструмлення аеровокзального комплексу несуть за собою велику кількість судових позовів від пасажирів, соціально-економічні збитки дуже великі. Основною причиною цього є знос устаткування, обриви електропроводів та стихійні лиха.

Через зношеність електромереж втрати енергії досягають 20-30% замість звичайних для Європи 6-8%. Близько 60% електромереж зовсім потребують переналагодження. Виникає проблема швидкого перерозподілу електричної потужності.

Вирішення цієї проблеми, створення інтелектуальних електричних мереж (Smart Grid), запропонували вчені Массурд Амін і Брюс Воллендергом.

«Розумні мережі» електропостачання (рис.1), іменовані також, як Smart Grid, що в свою чергу розшифровується як Self Monitoring Analysis and Reporting Technology, отримали популярність відносно недавно, хоча початок досліджень можливостей створення і впровадження подібних технологій в СРСР, США і Європі припадає на 70-ті роки, коли мова йшла, перш за все, про самодіагностику. Основними завданнями реалізації системи було підвищення надійності роботи обладнання і забезпечення можливості дистанційного контролю над його справною роботою.

Сьогодні під «розумними мережами», як правило, розуміють модернізовані мережі електропостачання, які включають використання їх як інформаційних, так і комунікаційних технологій (ІКТ) з метою збору інформації про виробництво електроенергії та її споживання, що дозволяє автоматично підвищувати надійність, ефективність, економічну вигоду, а також забезпечує стійкість виробництва та раціональний розподіл електроенергії.

Нововведення, пов'язані з електронними технологіями, дозволили вже на початку ХХІ століття почати усувати недоліки електричних мереж, а також оптимізувати їх з економічної точки зору. На початку 2000-х в США і ЄС стартували перші проекти впровадження мереж «розумного» споживання. В середині 2000-х в ЄС був реалізований пілотний проект віртуальної електростанції. Завдяки використанню сучасних інформаційних технологій, з'явилася можливість управляти з єдиного центру безліччю дрібних виробників електроенергії: установок на біогазі, вітрогенераторів, малопотужних сонячних панелей і т.п., а також пристроями, запасуючими вироблену електроенергію (зокрема, акумуляторними батареями) в разі її перевиробництва.

Даному питанню приділяється величезна увага у всьому світі. Застосування даної технології в енергетиці, транспортній інфраструктурі, побутових електроприладах дозволить оперативно реагувати на будь-які зміни в мережі, зробити систему екологічною, використовуючи в основному поновлювані ресурси і дозволить знизити витрати на виробництво і передачу електроенергії (знижуються витрати споживачів на 5% і більше).

Ключові слова: Енергетика, електричні мережі, розумні мережі, електропровід, електропостачання, енергія. **Ключевые слова:** Энергетика, электрические сети, умные сети, электропроводы, электроснабжение, энергия. **Tags:** Power, electrical networks, smartgrid, electricalwires, electricity, energy.

Література: 1. Smart Grid или умные сети [Електронний ресурс] // Проектная организация «ЭНЭКА». – https://www.eneca.by/ru_smartgrid0/. 2. Осика Л. SmartGrid: мнение экспертов / Л. Осика // «ЭнергоРынок». – 2010. – № 6. 3. Николаев Б. Будущее сетей за интеллектом / Б. Николаев // Инновационные системы приходят на электрические магистрали. – Независимая Газета. – 23.03.2010р.