

- особистий підлаштунок необхідного світового потоку світільника під який потребує номіналу при запуску освітлювального обладнання.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ SMART GRID**

*Щербина М.Д.*

*Науковий керівник – Коляда О.Ю., канд. техн. наук, доцент*

Практика й аналіз діяльності західних електромережних компаній показали, що забезпечити оптимальний розвиток електричних мереж з одночасною їхньою модернізацією можливо лише в сполученні з оптимізацією системи керування мережею на основі інтелектуальної електричної мережі, що дозволяє забезпечити мінімальний рівень втрат електроенергії, мінімальні витрати на свій зміст і дає можливість споживачам оптимізувати витрати на користування електричною енергією.

В основу концепції Smart Grid покладена цілісна й всебічно погоджена система поглядів на роль і місце електроенергетики в сьогоденні й майбутньому, цілей і вимог до її розвитку, підходів до їхньої реалізації й створення необхідного технологічного базису.

На дійсному етапі розвитку під Smart Grid розуміється набір програмно-апаратних засобів, які сприяють підвищенню ефективності виробництва, розподілу й передачі електроенергії.

При цьому під ефективністю мається на увазі:

- децентралізація функцій генерації й керування потоками електроенергії й інформації в енергетичній системі;
- зниження витрат на генерацію, розподіл і передачу електроенергії;
- оперативне усунення несправностей;
- можливість передачі електроенергії й інформації у двох напрямках, що є важливою умовою для більше інтенсивного розвитку розподіленої й поновлюваної енергетики.

Концепція Smart Grid припускає активну роль споживача енергії, коли він стає, з одного боку, активним суб'єктом розробки й прийняття рішень по розвитку й функціонуванню енергосистеми, а з іншого боку - об'єктом керування, що забезпечує реалізацію ключових вимог. З'явилось навіть нове поняття «Prosumer» (від англ. producer + consumer).

Більше того, інтелектуальна мережа повинна бути результатом активної взаємодії держави, енергокомпаній й споживача, коли всім трьом сторонам однаково не вигідно порушувати загальні правила ро-

боти усередині мережі й при цьому кожен учасник одержує свою економічну вигоду.

Крім того, інноваційна спрямованість концепції Smart Grid й її реалізація дає поштовх до переходу до нового технологічного укладу в електроенергетиці й в економіці в цілому.

За деякими оцінками використання технології Smart Grid у США, де створення інтелектуальних мереж є одним з національних пріоритетів, дозволить країні до 2020 року заощадити біля \$ 1,8 трлн. за рахунок зниження споживання енергії й підвищення надійності.

У звіті, що вийшов днями, Американської ради по енергоефективній економіці (American Council for an Energy-Efficient Economy, ACEEE) зазначено, що поточний обсяг енергоспоживання в США можна знизити на 22%, якщо ввести так названу «інтелектуальну енергоефективність».

Мова йде про те, щоб відмовитися від підходу до енергоефективності з погляду окремих пристроїв і приладів, наприклад, автомобіля або холодильника.

Потрібне мислення категоріями складних систем (міст, транспортних систем й інших мереж), зв'язаних між собою за допомогою Інтернету й комп'ютерних технологій.

У звіті робляться висновки про те, що дідівські методи підвищення енергоефективності йдуть у минуле.

Раніше досягнення в області енергоефективності багато в чому залежали від удосконалення окремих товарів, пристроїв й устаткування - лампочок, електромоторів, автомобілів.

Звичайно, технологічна модернізація окремих пристроїв збереже свою значимість.

Але для рішення прийдешніх завдань в енергетику потрібно дивитися в майбутнє й застосовувати системний підхід для розширення масштабів енергоефективності.

Системи комунальних послуг, «розумні» міста, транспортні системи й комунікаційні мережі, засновані на інтелектуальній ефективності, можуть стати новою реальністю на території США, підтримати національну й регіональну економіку, забезпечуючи їхній ріст і процвітання навіть в умовах виснаження ресурсів.

Рішенням цієї проблеми може стати реалізація планів японського консорціуму Digital Grid Consortium по будівництву енергосистем, у яких потоки електроенергії оброблялися б так само, як дані в інтернеті. Такий підхід має на увазі ефективне керування енергетичними потоками і їхнім розподілом за допомогою маршрутизаторів по принципах,

на яких побудовані інформаційні системи. Відповідно, у нових енергосистемах будуть і свої провайдери сервісів.

Експерти вважають, що найбільш значимий внесок у підвищення енергоефективності варто очікувати від телекомунікаційних й інформаційних технологій - Information and Communication Technology (ICT).

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІТРОЕНЕРГЕТИКИ**

*Соляник О.В.*

*Науковий керівник – Коляда О.Ю., канд. техн. наук, доцент.*

Країна має багатющий потенціал поновлюваних джерел - це енергія вітру, мала гідроенергетика, сонячна і геотермальна енергія, а також енергія біомас. Проте в енергетичному балансі України їх частка поки не перевищує 0,1%, причому в основному це вітроенергетика. За роки незалежності в Україні розгорнене будівництво п'яти промислових вітроелектростанцій загальною проектною потужністю 226 МВт, з них на сьогодні вже введено в експлуатацію 72 МВт потужностей. До 2030 року частку поновлюваних джерел передбачається збільшити в п'ять разів. Проте і тоді питома вага цих джерел буде в 200 разів нижче, ніж норма, що діє, для країн Європейського Союзу. Такі низькі темпи розвитку вітроенергетики обумовлені дефіцитом засобів, а також наявністю в країні величезного надлишку генеруючих потужностей теплових і атомних електростанцій. Оголосивши про намір стати членом Європейського Союзу, уряду України необхідно різко прискорити розвиток вітроенергетики. Стартові умови для такого прискорення вже створені.

Наша країна займає 25-е місце в світі і 14-і в Європі по об'ємах виробництва вітрової електроенергії і вважається лідером не тільки серед країн СНД, але і Східної Європи. Створювати вітрову енергетику Україна почала з 1997 року. За даними Європейської вітроенергетичної асоціації, до 2020 року потужності ВЕС в країнах Європи в середньому складуть 10% від загального енерговиробництва. Це дозволить заощадити 13 млрд. євро, які не будуть витрачені на придбання органічного палива. Але головне, в навколишнє середовище не буде викинуто 523 млн. тонн вуглекислого газу, що забезпечить на третину виконання вимог Кіотського протоколу по поліпшенню клімату на Землі. До 2025-го Європа доведе потужності ВЕС до 12% від загального енерговиробництва - все буде встановлено 1245 гігават, що зіставно з потужністю 1200 ядерних блоків-мільйонників. Об'єм інвестицій в створення такого потенціалу в Європі складе 70 млрд. євро. При цьому