

Ярошенко Я.В., аспірант спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ГРАФІКИ ЕЛЕКТРИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ. ОБ'ЄДНАНА ЕНЕРГОСИСТЕМА

Принцип роботи Об'єднаної енергетичної системи України залежить від збалансованості виробництва та споживання електроенергії, ремонту мережевого та генеруючого обладнання та можливості ефективного реагування на надзвичайні ситуації. Об'єднана енергетична система України (ОЕС) – це комплекс електростанцій різних типів, а також магістральна розподільна мережа, об'єднаних в єдиний режим виробництва, передачі та розподілу електричної та теплової енергії. Компанія «Укренерго» активно впроваджує заходи з обмеження споживання електроенергії та потужності, використовуючи спеціальні графіки та аварійні системи для зниження споживання електроенергії, щоб запобігти порушенням моделі роботи ОЕС України.

Основними операторами інформації в ОЕС виступають графіки електричних навантажень (ГЕН). Тому, можна сказати, що графік електричних навантажень є інструментом для візуалізації споживання електричної енергії протягом певного часового періоду. Він відображає залежність між часом і споживаною електричною потужністю.

На графіку електричних навантажень можуть бути відображені різні параметри, такі як сила струму, напруга, активна та реактивна потужності. Графік може мати різні шкали по осі абсцис (час) і ординат (потужність) залежно від вимог і контексту.

Графіки електричних навантажень використовуються для аналізу споживання електроенергії, планування потужності, виявлення пікових навантажень, оцінки ефективності енергоспоживання та інших цілей. Вони можуть бути корисними для побудови енергетичних профілів, вирішення проблем з енергоефективністю та оптимізації систем електроживлення.

Графік електричного навантаження енергосистеми є наочним відображенням зміни споживання електроенергії за певний проміжок часу. Їх дані можна використовувати для аналізу та прогнозування пікового споживання, визначення найкращого часу для обслуговування та ремонту системи та оптимізації роботи енергоресурсів.

В енергетичних системах, планування навантаження може враховувати: щоденні, тижневі, місячні та сезонні зміни споживання електроенергії. Це допомагає операторам енергосистем розробляти стратегії ефективного розподілу електроенергії та стабільності системи.

Графіки електричного навантаження (ГЕН) є важливим інструментом для управління енергосистемою та забезпечення надійності електропостачання. Оператори енергетичних систем використовують цю інформацію для оптимізації потужностей виробництва та роботи мережевої інфраструктури, щоб ефективно реагувати на зміни попиту на електроенергію.

Однією з головних ідей, при аналізі ГЕН та впровадженню методів для впливання на них шляхом змін в енергосистемі – є, так зване «вирівнювання» графіку. Наприклад створення ситуацій, де графік добового споживання електроенергії (рис. 1) повинен бути підданий метаморфозам до вирівнювання і перетворення на пряму лінію, або близько до неї.

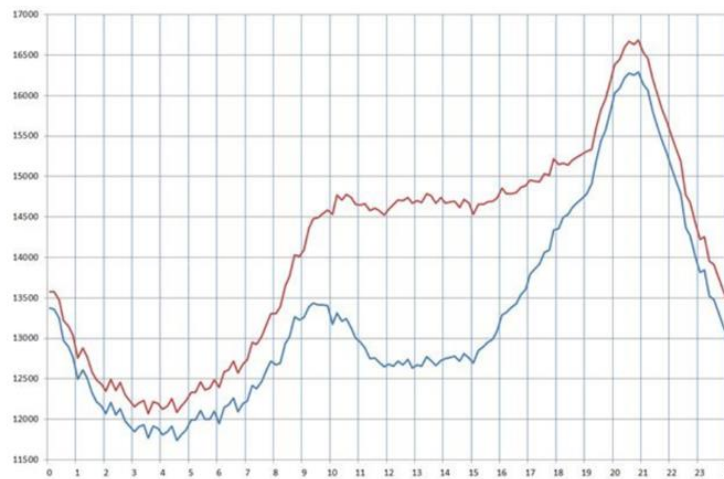


Рис 2. Добовий графік споживання (червона лінія) і генерації (синя) електричної енергії в Україні, весняний день.

Список використаних джерел:

1. Електроенергетика України. Структура, керування, інновації : монографія / І. В. Хоменко, О. А. Плахтій, В. П. Нерубацький, І. В. Стасюк. – Харків: НТУ «ХПІ», ТОВ «Планета-Прінт», 2020. – 132 с. ISBN 978-617-7897-02-
2. Bederak J.S. Load control in the hourly daily schedule of an industrial enterprise in working conditions in the Energy Market / J.S. Bederak // "Industrial power engineering and electrical engineering" Promelectro: inform. zb. // Promelectro. - 2020. - №1. - P. 28–39.
3. Особливі режими електричних мереж: Навчальний посібник / Г.Г. Півняк, А.К. Шидловський, Г.А. Кігель, А.Я. Рибалко, О.І. Хованська. – Д.: Національний гірничий університет, 2009. -376 с
4. Кодекс комерційного обліку електричної енергії, затверджений постановою НКРЕКП від 14 березня 2018 року №311
5. Правова основа енергозбереження. Довідник. — К.: КНТ, 2007. – 400 с. (Серія: «Енергозбереження в Україні»).
6. Кармазін О.О. «Балансова надійність електроенергетичних систем в умовах зростання частки відновлюваної енергетики» дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук.
7. Денисов В. А. Визначення оптимальних режимів функціонування енергосистеми України при покритті добового графіка електричних навантажень, забезпеченні необхідних обсягів резервування та використанні накопичуючих потужностей / В. А. Денисов // Проблеми загальної енергетики. – 2020. – № 4(63). – С. 33-44.