

ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПОКРИВАННЯ ЗАДАНОГО ГРАФІКА НАВАНТАЖЕННЯ ТЕПЛОЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛІ

Бас Є.А., студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. Режим роботи електростанцій задається графіками електричних та теплових навантажень обслуговуваного району. Потужність електричних станцій повинна забезпечувати виконання графіків навантаження. Графіки бувають добові та річні, які розраховуються на добу і на рік відповідно [1].

Матеріали і результати досліджень. Добовий графік електричного навантаження споживачів характеризує зміну активного навантаження споживачів за годинами доби. Конфігурація і параметри добового графіка залежать від факторів:

- природних (пори року, температурного режиму, часу сходу і заходу сонця);
- виробничих, в тому числі специфіки технології, змінності;
- побутових (місто / село, оснащеність побутовими приладами).

До показників, що характеризує режим споживання, відносяться:

- мінімальна, максимальна і середня за добу навантаження споживачів;
- число годин використання максимального навантаження споживачів, тобто число годин на рік, протягом якого споживач міг би працювати з максимальним навантаженням при даному річному електроспоживанні.

Конфігурація і параметри добових графіків навантаження енергосистеми залежать від графіків навантаження споживачів:

- графік навантаження промислових споживачів будується на основі графіка технологічного навантаження і графіка промислового освітлення;
- добовий графік навантаження магістрального електрифікованого транспорту рівномірний і має піки при одночасному початку руху з місця кількох складів;
- графік навантаження електрифікованого міського транспорту і графік освітлювального навантаження мають два піки навантаження: ранковий і вечірній;
- графік навантаження населення формують освітлювальна, дрібномоторне навантаження, електричні плити. Він має ранковий та вечірній пік.

Типовий добовий графік навантаження енергосистеми має три характерні зони: базову, пікову і напівпікову. У типовому добовому графіку: для зимових діб ранковий пік настає в 8-9 годин, вечірній пік - в 18-19 годин; для літніх діб ранковий пік зсувається вліво - на 7-8-й годині ранку, вечірній пік припадає на 22 години, з огляду на збільшення тривалості світлового дня (рис. 1). На основі добових графіків будується річний графік електричного навантаження за тривалістю [2].

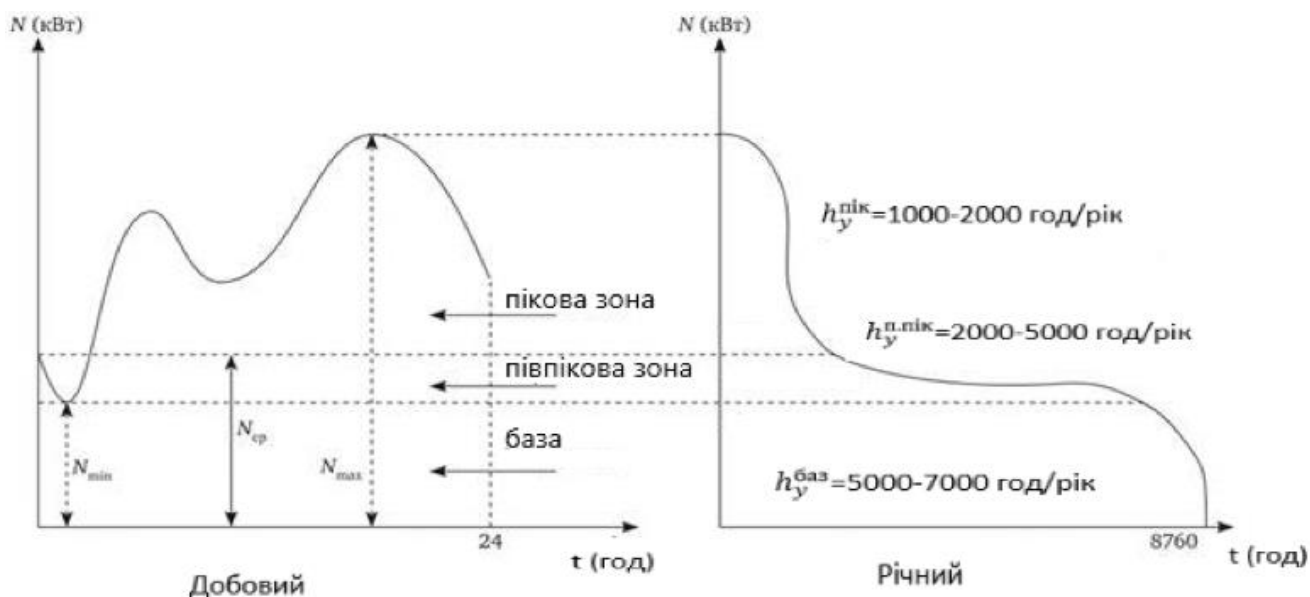


Рисунок 1 – Добовий і річний графіки електричного навантаження

Передача електроенергії пов'язана з втратами, які поділяються на постійні, що не залежать від струму навантаження, та змінні, що пропорційні квадрату струму навантаження. Також враховуються і витрати електроенергії на власні потреби станції, які залежать від типу електростанції (табл. 1).

Таблиця 1 – Максимальне навантаження власних потреб

Тип електростанції		Рвп, %
ТЕЦ	Пилоугільна	8-14
	Газомазутна	5-7
КЕС	Пилоугільна	6-8
	Газомазутна	3-5
АЕС	З газовим теплоносієм	5-14
	З водяним теплоносієм	5-8
ГЕС	Малої та середньої потужності (до 200 МВт)	2-3
	Великої потужності (понад 200 МВт)	0.5-1

Добові графіки теплового навантаження споживачів характеризують її зміна по годинах доби. У добовому графіку теплового навантаження максимальне навантаження припадає на першу (денну) зміну (рис. 2). Для річного режиму споживання тепла на технологічні потреби річний графік рівномірний.

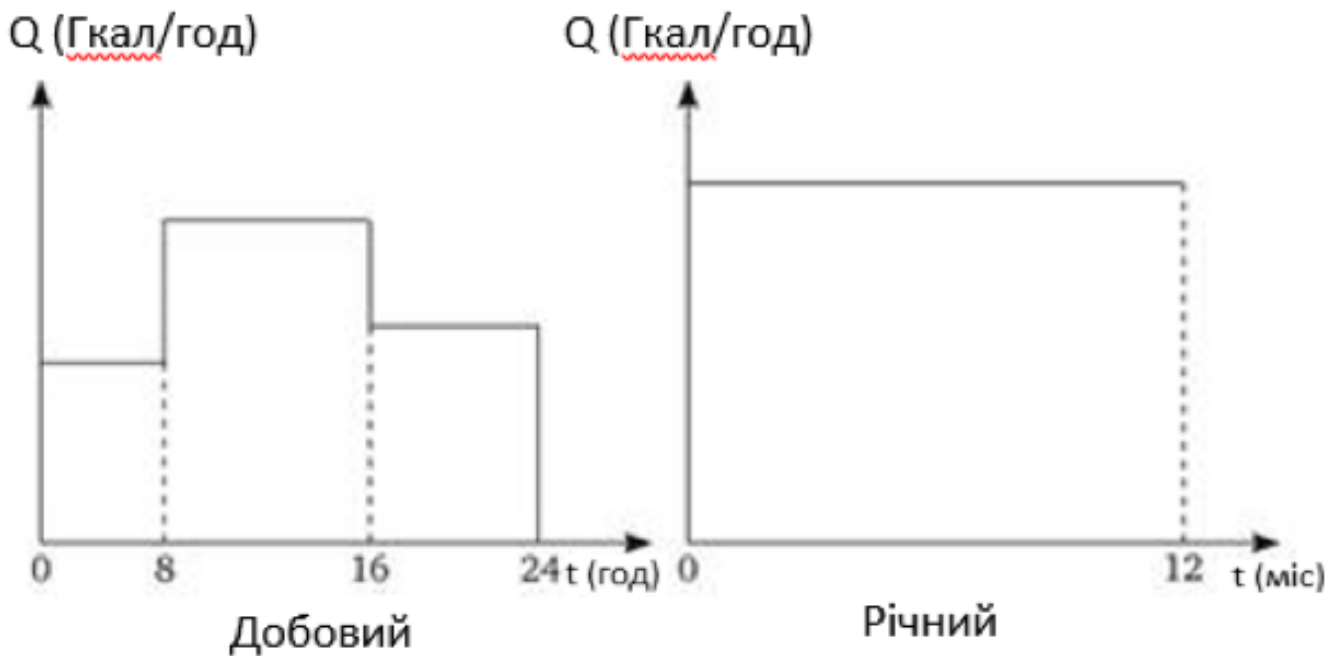


Рисунок 2 – добовий та річний графіки теплового навантаження

Висновки. Теплоелектроцентрально працює згідно добового графіка навантаження складеного заздалегідь з урахуванням природних, виробничих та побутових факторів. Кожен добовий графік електричного навантаження поділяється на 3 зони: базову, пікову та півпікову з найвищим навантаженням зранку та ввечері. Графік теплового навантаження має найвищі значення вдень.

Перелік посилань

1. П. Д. Лежнюк, В. М. Лагутін, В. В. Тептя – Проектування електричної частини електричних станцій. ВНТУ, 2009. – 35 с.
2. Любімова Н. Р. – Економіка і Управління в енергетиці, 2014 - [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://stud.com.ua/65982/ekonomika/grafiki_elektrichnogo_navantazheniya#625