

# Традиційна енергетика: Централізовані системи електропостачання

Підготували студенти групи ОН-52:

Федіна Олександра

Рязанцев Андрій

# Зміст

- 1. Вступ
- 2. Електроенергетичні системи
- 3. Споживачі електричної енергії
- 4. Електрична частина електростанції
- 5. Баланс виробленої і спожитої активної потужності
- 6. Забезпечення якості електричної енергії
- 7. Електропостачання
- 8. Висновок

# Вступ: електроенергія, її передача

- Електроенергія займає особливе місце в зв'язку з універсальністю її використання, можливістю передачі її на значні відстані, ефективним способом концентрування і розгалуженням електричної форми енергії.



# Електроенергетичні системи

- Електроенергетична (електрична) система (ЕЕС) - це сукупність електричних частин електростанцій, електричних мереж і споживачів електроенергії, пов'язаних спільністю режиму та неперервністю процесів виробництва, перетворення, передавання, розподілення і споживання електроенергії.



# Повітряна і кабельна лінії електропередач



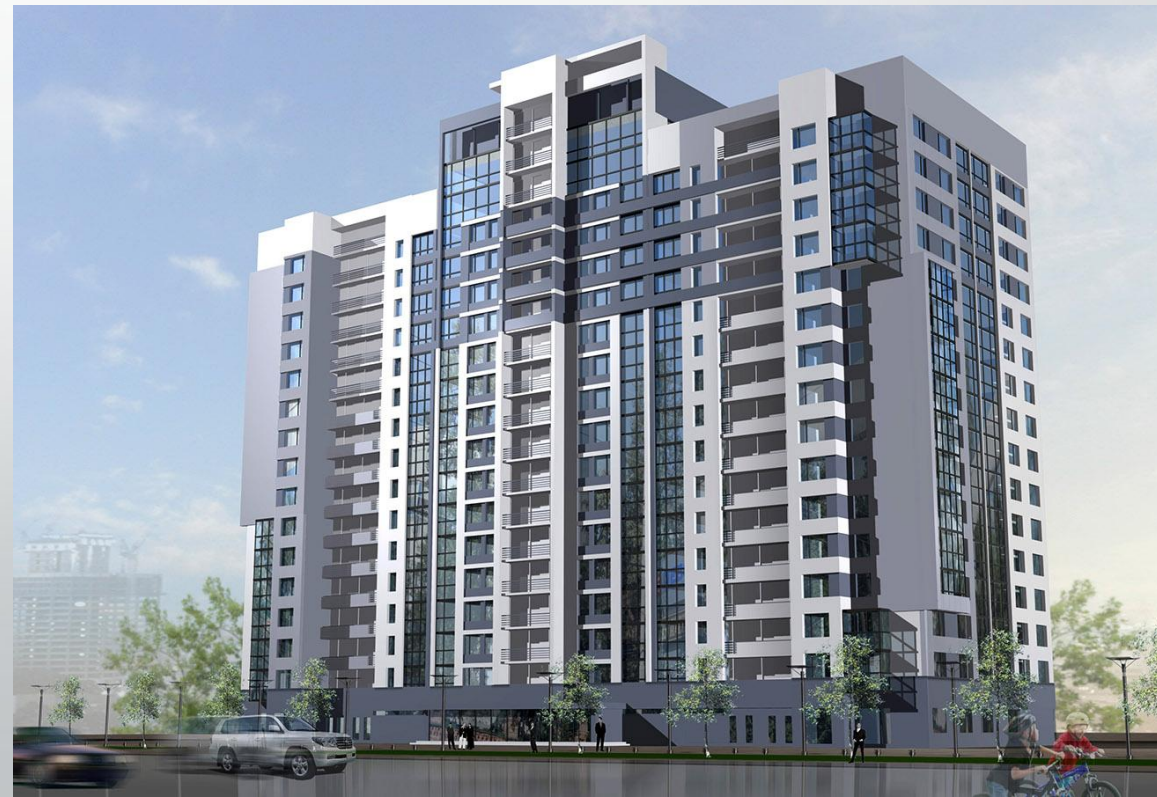
# Споживачі електричної енергії

- Основними споживачами активної і реактивної енергії є промисловість і будівництво, сільськогосподарське виробництво, електрифікований транспорт, об'єкти побуту і сфери обслуговування у містах і сільській місцевості. За прийнятою в країнах СНД класифікацією, всі споживачі електричної енергії умовно поділяються на такі групи: промислові, комунально-побутові, електрифікований транспорт, сільськогосподарські споживачі та інші споживачі.

- До **промислових споживачів** належать електродвигуни, освітлювальні прилади, електротехнологічні установки (наприклад, електротермічні печі).



- **Комунально-побутові** споживачі включають освітлювальні ЕП житлових і громадських будівель, зовнішнє освітлення, побутові прилади, двигуни ліфтів і холодильників, вентилятори і кондиціонери, технологічне устаткування підприємств громадського харчування і установ побутового обслуговування.





- **Електрифікований транспорт** включає навантаження тягових підстанцій електрифікованих залізниць, тягових випрямних підстанцій трамваїв, тролейбусів, метро, навантаження відповідних депо, транспортних парків тощо.



- До **сільськогосподарських споживачів** належать тваринницькі ферми, зерноочисні пункти, млини, підприємства з обслуговування сільського господарства і переробки сільськогосподарської продукції.



# Електрична частина електростанції

Електрична частина електростанції містить різноманітне основне і допоміжне устаткування. До основного устаткування, призначеного для вироблення і розподілення електроенергії, належать.

- - синхронні генератори, які виробляють електроенергію (на ТЕС - турбогенератори);
- - розподільні пристрої, призначені для прийому електроенергії від генераторів і розподілу її між споживачами;
- - комутаційні апарати-вимикачі, призначені для ввімкнення і відімкнення електричних кіл за нормальних і аварійних умов;
- - комутаційні апарати-роз'єднувачі, призначені для зняття напруги зі знеструмлених частин електроустановок і для створення очевидного розриву кіл;
- - електроприймачі власних потреб (насоси, вентилятори, аварійне електричне освітлення тощо).

# Баланс виробленої і спожитої активної потужності

- Вироблення електричної і теплової енергії на електростанціях і споживання її різними користувачами - процеси взаємопов'язані. Через фізичні закономірності потужність, спожита в певний момент часу, має дорівнювати потужності, що генерується. У цьому полягає особливість енергетичного виробництва.

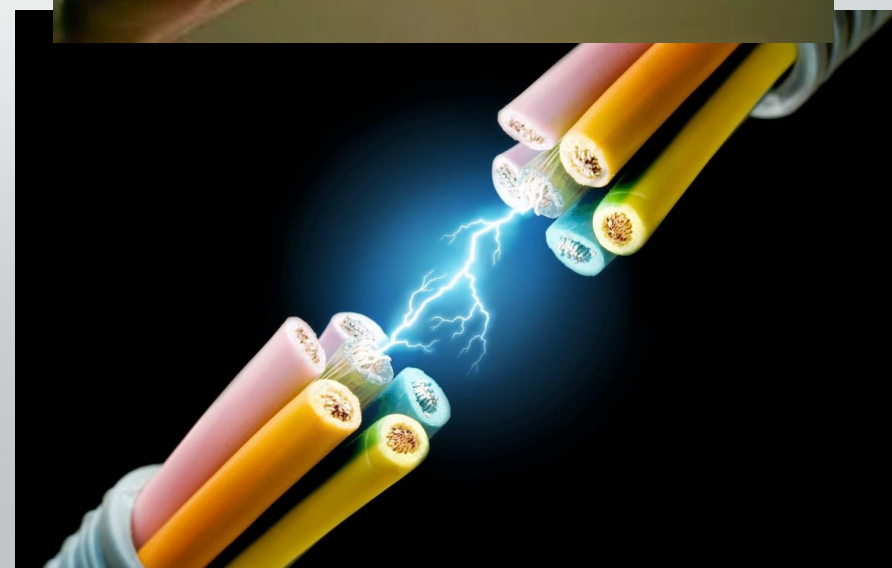
# Забезпечення якості електричної енергії

Якість електроенергії (ЯЕЕ) характеризується двома основними параметрами режиму: частотою і напругою.

- Частота - це загальносистемний параметр, значення якого у сталому режимі однакове в будь-якій точці енергооб'єднання. Частота в енергосистемі має підтримуватися на рівні 50 Гц з відхиленням  $\pm 0,1$  Гц. Нині припускається тимчасова робота енергосистеми з відхиленням частоти до  $\pm 0,2$  Гц, проте найближчим часом будуть посилені вимоги щодо припустимого відхилення частоти до  $\pm 0,05$  Гц.
- Напруга — найважливіший показник режиму енергосистеми, який безпосередньо впливає на ЖЕ, надійність і економічність електропостачання.

# Електропостачання

- Електроенергетична система як джерело живлення подана однією або декількома своїми підстанціями, до шин відповідної напруги яких підключають лінії розподільних мереж енергосистеми, які одночасно є лініями живлення споживачів - лініями зовнішнього електропостачання.



- Структура систем електропостачання.



# Висновки

- Використання електричної енергії спричинило появу прогресивних технологічних процесів, ефективних типів машин і механізмів, автоматизації процесу виробництва і сприяло швидкій електрифікації населених територій.