



СТАБІЛЬНІСТЬ
ЧАСТОТИ СТРУМУ -
ПЕРЕДУМОВА
ІНТЕГРАЦІЇ
ЕНЕРГОСИСТЕМ
УКРАЇНИ ТА ЄВРОПИ





Одним з найбільш важливих завдань, яке необхідно виконати ОЕС України це забезпечення надійності роботи інтегрованої енергосистеми та її здатність якісно регулювати частоту і потужність. Для забезпечення виконання цього завдання, відповідно до вимог ENTSO-E, об'єднана енергосистема України повинна володіти первинним, вторинним і третинним резервом потужності, тобто виконувати функції первинного, вторинного і третинного регулювання.

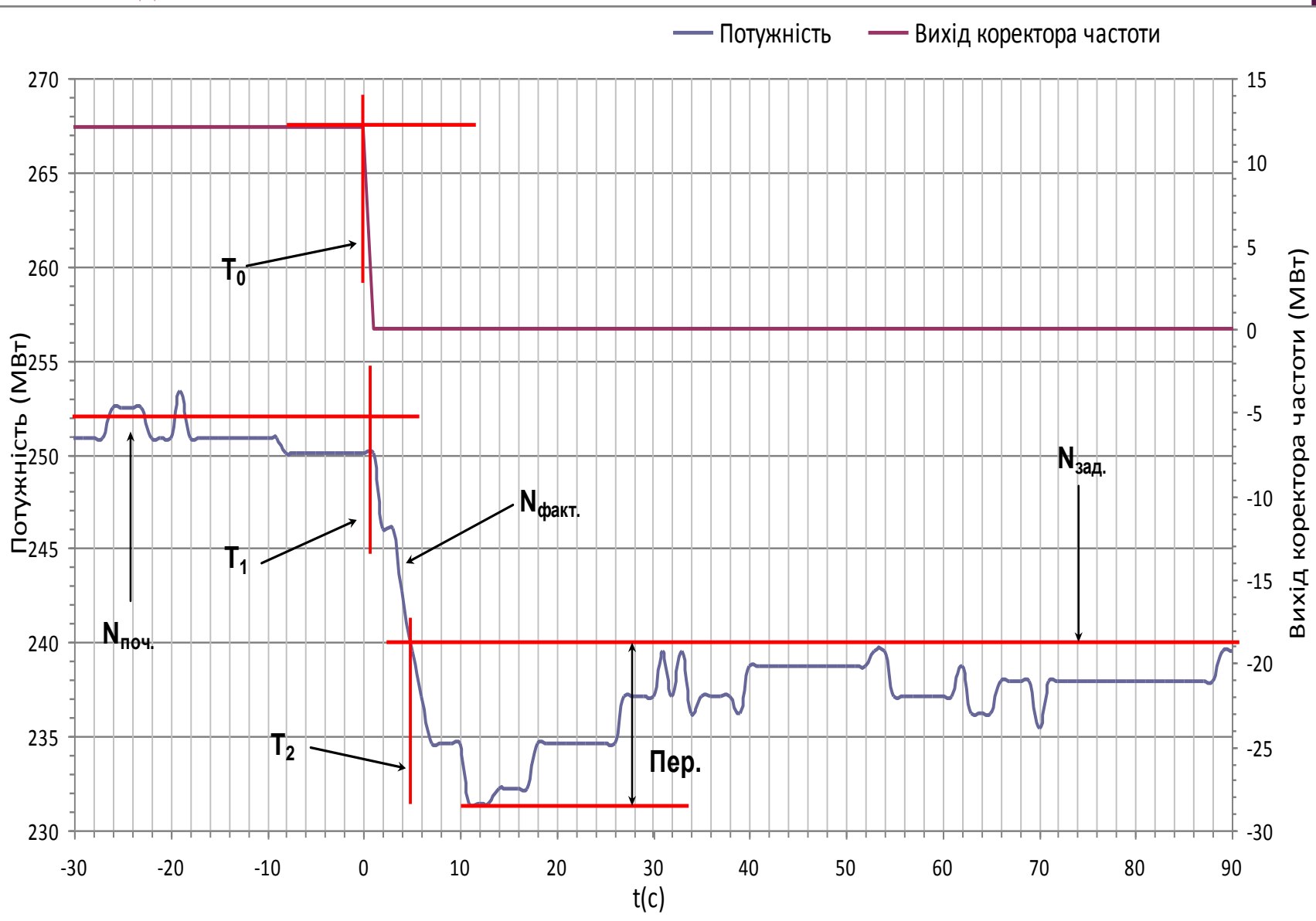
ВИБІР ЕНЕРГОБЛОКІВ



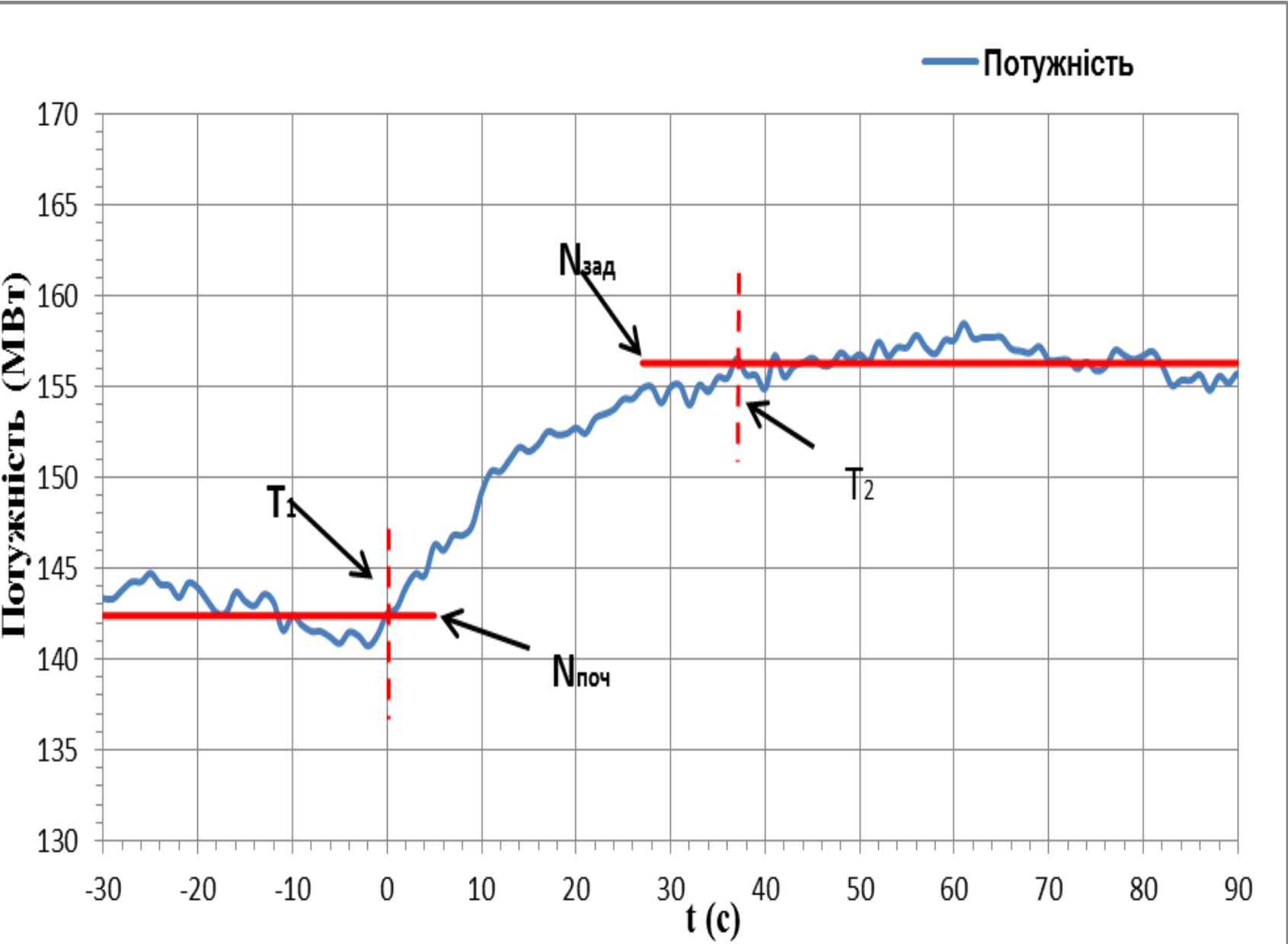
○ ПЕРЕЛІК ВИБРАНИХ ЕНЕРГОБЛОКІВ

№ п/ п	Енергогенеруюча компанія	ТЕС	Станц. № ен./блоку	Потужність енергоблоку
1	ВАТ “Дніпроенерго”	Криворізька	4	300 МВт
		Запорізька	4	300 МВт
2	ВАТ “Західенерго”	Ладизинська	1	300 МВт
3	ВАТ “ДЕК "Центренерго”	Трипільська	3	300 МВт
		Зміївська	4	200 МВт
4	ВАТ “Східенерго”	Луганська	13	200 МВт
		Зуївська	1	300 МВт
		Курахівська	5	200 МВт
5	ВАТ "Донбасенерго"	Старобешівська	6	200 МВт

Графік зміни потужності і завдання зміни потужності від ЧК при збуренні частотою (+110мГц) на розвантаження блоку №1 Зуївської ТЕС з модернізованою САРЧП поблизу верхньої межі діапазону регулювання з 252 МВт до 240 МВт



Графік зміни потужності блоку без обмеження швидкості близько верхньої межі регулювального діапазону у сторону збільшення блоку №4 Змійвської ТЕС



Мінімальний обсяг модернізації блоків який необхідно виконати для забезпечення вимог СОУ-Н ЕЕ ЯЕК 04.160:2009:

- реконструкція існуючої гідравлічної системи регулювання (ГСР) турбіни та перетворення її в електрогідравлічну систему регулювання (ЕГСР);
- модернізація основних регуляторів котла (теплового навантаження, живлення, загального повітря, розрідження, вприсків) та блоку (швидкодіючої редуційно-охолоджувальної установки) з впровадженням нових програмно-технічних засобів у відповідності з вимогами СОУ-Н ЕЕ 04.157:2009;
- реконструкція існуючої системи управління підготовки та подачі палива на котлоагрегат;
- впровадження блокової (БСУ) та станційної (ССУ) систем управління частоти та потужності з реалізацією їх на нових програмно-технічних засобах у відповідності з вимогами СОУ-Н ЕЕ 04.157:2009;
- впровадження систем обміну інформацією між ССУ та БСУ, а також з центральним регулятором САРЧП ОЕС України (НЕК “Укренерго”);
- впровадження системи реєстрації та документування роботи систем керування енергоблоку/електростанції;
- одночасно з проведенням перерахованих робіт необхідно впровадити відповідні засоби людино-машинного інтерфейсу.
- Крім того необхідно виконати комплекс ремонтних робіт по основному та допоміжному тепломеханічному обладнанню блоків з частковим дооснащенням, із заміною регулюючої та запірної арматури з доведенням їх до вимог ПТЕ, НД України, які направлені на забезпечення виконання вимог стійко утримувати задані параметри та швидко реагувати на їх зміну.

ССУ ТЕС

**ССУ ТЕС - технічний засіб, який
являє собою верхній рівень
управління електростанцією,
що забезпечує:**

- ефективного управління роботою електростанції по виробництву електроенергії;
- управління енергоблоками при наданні допоміжних послуг для системного оператора (НЕК «Укренерго»), в тому числі й щодо автоматичного регулювання частоти та потужності;
- управління енергоблоками з центру керування енергогенеруючої компанії;
- планування, оцінку в режимі реального часу, архівування даних, як щодо виробництва і постачання електроенергії, так і щодо комерційного обліку та контролю.



ССУ повинен забезпечувати виконання наступних функцій:

- ◎ розподіл планової складової завдання по потужності між енергоблоками станції;
- ◎ формування і розподіл непланової складової завдання по навантаженню потужності між енергоблоками станції з реалізацією принципу повного виконання завдання в межах діапазону вторинного регулювання ТЕС;
- ◎ прийом і передачу в НЕК «Укренерго»/ЕЕС зареєстрованої інформації стосовно участі енергоблоків в первинному та вторинному регулюванні частоти та потужності (моніторинг участі в регулюванні);
- ◎ обмін інформацією з НЕК «Укренерго»/ЕЕС.

ПЕРЕЛІК РОЗРОБЛЕНИХ ДОКУМЕНТІВ

Розробка вимог до блоків ТЕС, які використовуються для первинного та вторинного регулювання частоти та потужності ОЕС основні з яких становлять:

- вимоги до основного обладнання та виконавчих механізмів на які діють системи регулювання частоти та потужності;
- вимоги до складових засобів автоматизації;
- вимоги до технічних та програмних засобів, програмно технічних комплексів систем регулювання, управління, каналів зв'язку;
- вимоги до програмного забезпечення систем регулювання частоти та потужності
- технологічні обмеження обладнання енергоблоків

Розробка “Завдання на проектування реконструкції систем управління пилувугільних енергоблоків 200 та 300 МВт для приведення їх до вимог ENTSO-E (UCTE)”

Дякую за увагу