

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра	Електричні станції
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітня програма	Електроенергетика (141-01 «Електричні станції»)
Форма навчання	Денна
Навчальна дисципліна	Електромеханічні перехідні процеси
Семестр	7

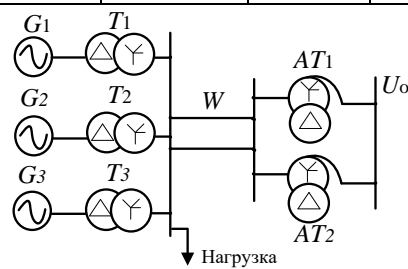
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.
ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Одним з основних видів семестрового контролю під час опанування навчальної дисципліни «Електромеханічні перехідні процеси» є виконання індивідуального завдання студента – розрахункового завдання. Індивідуальне завдання виконується згідно з вимогами, у термін, зазначений викладачем. Основна ціль розрахункового завдання – вирішення практичної задачі з використанням засвоєного на лекціях та самостійно теоретичного матеріалу, та практичних навичок, отриманих на практичних роботах. Тема розрахункового завдання «Аналіз статичної та динамічної стійкості електричної системи». Кількість блоків та їх потужність задаються індивідуально за варіантом студента. Індивідуальне завдання студента має бути виконано та оформлено згідно стандарту Університету СТЗВО-ХПІ-3.01. Титульний аркуш повинен мати такий зміст: назва університету; назва ННІ; назва кафедри; назва спеціальності, назва освітньої програми, назва навчальної дисципліни; тема індивідуального завдання; прізвище та ім'я студента, курс, номер академічної групи, рік. За титульним аркушем слідує розділ основного вмісту та висновки. Індивідуальне завдання має містити вихідні дані, аналіз статичної стійкості системи, аналіз динамічної стійкості системи. У висновках визначається успішність розв'язання завдання та оцінюється досягнутий ефект. Обсяг завдання – 15-20 с. Індивідуальне завдання оцінюється за критеріями: успішності розв'язання; повноти опису процесу розв'язання; правильності виконання таблиць, діаграм та графіків; обґрунтованості висновків; відповідності стандартам оформлення. Граничний термін подання індивідуального завдання на перевірку та захист: останній тиждень навчання. Індивідуальне завдання студента повинне відповідати вимогам академічної доброчесності. У разі виявлення порушень, здана робота анулюється, не перевіряється і не захищається. Порядок виконання розрахункового завдання 1. Розрахувати параметри елементів схеми заміщення. 2. Розрахувати та побудувати кутові характеристики потужності, визначити межі активної потужності, що передається та коефіцієнти запасу статичної стійкості без врахування навантаження у випадку нерегульованих генераторів, генераторів, що мають автоматичні регулятори збудження (АРЗ) пропорційної дії, генераторів, що мають АРЗ сильної дії. 3. Розрахувати та побудувати кутову характеристику потужності, визначити границю активної потужності, що передається та коефіцієнт запасу статичної стійкості з врахуванням навантаження за наявності в усіх генераторів АРЗ пропорційної дії. 4. Обчислити та побудувати кутові характеристики потужності нормального режиму та при відключеному колі ЛЕП, визначити максимальний кут відхилення ротора генератора. 5. Розрахувати та побудувати кутові характеристики потужності нормального, аварійного та післяаварійного режимів при різних видах короткого замикання на початку ЛЕП, визначити граничні кути відключення. 6. Визначити граничний час відключення для кожного виду короткого замикання чи максимальний кут відхилення ротора генератора, у випадку, якщо електропередача стійка в аварійному режимі. 7. Проаналізувати вплив на динамічну стійкість заходів режимного характеру.

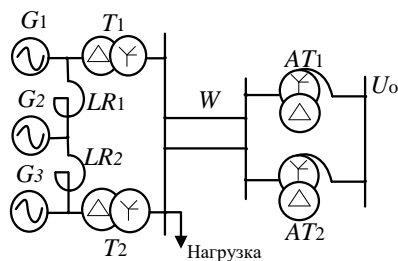
Типові розрахункові схеми наведені на рис. 1. Перелік та характеристики обладнання схеми за варіантами наведено у табл. 1

Таблиця 1

№ варіанту	Кількість та потужність ТГ, МВА	Лінія		Навантаження		Система	
		L	$n, \text{кВ}$	α	$\cos\varphi_n$	U	$\cos\varphi_o$
1.	×258,3	220					
2.	×137,5 ×40	110					
3.	×40 ×25	130					
4.	×247 ×235,3						
5.	×78,75 ×125	140					
6.	×78,75 ×40						
7.	×588 ×247	220					
8.	×375 ×588	270					
9.	×125 ×78,75	240					
10.	×25 ×78,75	120					
11.	×247 ×137,5	290					
12.	×247 ×258,3	280					
13.	1×353 ×40	200					
14.	×137,5 ×78,75	210					
15.	×125 ×588	80					



а)



б)

а – ТЕЦ; б – КЕС

Рисунок 1 – Розрахункові схеми