

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

Факультет інженерії

Кафедра електричної інженерії

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА


**до кваліфікаційної роботи бакалавра
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр**

галузі знань 14 електрична інженерія

**зі спеціальності 141 електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка**

на тему Аналіз пошкоджень та ненормальні режими роботи силових трансформаторів. Вузли навантаження електричної мережі потужністю 106 МВт.

Виконав: студент групи ЕСЕ-2) з
Сугак І.В.



(підпис)

Керівник
доц. Філімоненко К. В.

(підпис)

Завідувач кафедри
доц. Руднєв С. С.

(підпис)

Київ 2024

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет інженерії
Кафедра електричної інженерії
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Напрямок підготовки 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

завідувач кафедри
доц. Руднів Є.С.

«_____» _____ 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА ПРОЕКТ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ**

Сугаку Іллі Вячеславовичу _____

1. Тема проекту Аналіз пошкоджень та ненормальні режими роботи силових трансформаторів. Вузлів навантаження електричної мережі потужністю 106 МВт.
Спец. завдання Розрахунок релейного захисту силового трансформатора 10МВА

2. Керівник проекту доц. Філімоненко Костянтин Вадимович, к.т.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу № 191/15.23-С від 13.05.2024

3. Строк подання студентом проекту 10 червня 2024 р.

4. Вихідні данні до проекту.

Географічне розташування джерела і вузлів навантаження на плані місцевості. Координати (X, Y) джерела живлення і пунктів споживання електроенергії щодо умовного початку координат. Джерелом живлення є електростанція з розподільними пристроями напругою 35 – 330 кВ.

№ варіанта	Координати X (мм), Y(мм) розташування джерела живлення і підстанцій споживачів									
	Джерело живлення (ДЖ),		Пункт споживання №1		Пункт споживання №2		Пункт споживання №3		Пункт споживання №4	
	X_A	Y_A	X_1	Y_1	X_2	Y_2	X_3	Y_3	X_4	Y_4
	150	150	170	147	192	120	187	85	147	165

Масштаб ситуаційного плану, (М)..... 1 км/мм

Навантаження споживачів у максимальному режимі

№ варіанта	Тривалість використання максимального навантаження ділянок мережі, годин/рік	Максимальні навантаження P (МВт) и $\cos\varphi$ (о.е.) споживачів							
		Пункт споживання №1		Пункт споживання №2		Пункт споживання №3		Пункт споживання №4	
	T_m	P_1	$\cos\varphi_1$	P_2	$\cos\varphi_2$	P_3	$\cos\varphi_3$	P_4	$\cos\varphi_4$
	5040	24	0,923	20	0,848	20	0,848	42	0,849

4.3. Тариф на електроенергію (b_c)..... 3,1 грн/кВт

5.4. Галузь промисловості переважного навантаження у вузлі і його категорія надійності. Значення напруги вторинної мережі $U_{нн}$. Район по ожеледі.

№ варіанта	Найменування вузла	Галузь	Вторинна номінальна напруга $U_{нн}$, кВ	Категорія надійності	Район по ожеледі
	1	Машинобудування	6	II	I
	2	Машинобудування	10	II	
	3	Машинобудування	6	I	
	4	Металургія	10	I	

5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

Розробка варіантів схем електропостачання вузлів навантаження і вибір найбільш економічного за умовами мінімуму зведених затрат.

Розрахунок пристроїв компенсації реактивної потужності.

Аналіз пошкоджень та ненормальних режимів роботи трансформаторів.

Розрахунок релейного захисту силового трансформатора 10МВА .

6. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень).

7. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
	доц. Філімоненко К.В.		

Дата видачі завдання 07 травня 2024 р.

8. Календарний план виконання проекту

№	Назва етапів проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту	Розділ и
1	Проектування електричної мережі. Коротка характеристика споживачів району. Визначення сумарного розрахункового навантаження району. Обґрунтування необхідності і вибір місця спорудження вузлової підстанції. Розробка варіантів схем електропостачання споживачів район. Попереднє порівняння варіантів за натуральними показниками	I і II тижні	
2	Розрахунок технічних показників. Наближений розрахунок потужностей і вибір номінальної напруги. Розрахунок перерізів проводів. Перевірка проводів за умов нагрівання. Розрахунок параметрів ліній. Перевірка схем за допустимою втратою напруги. Вибір трансформаторів на підстанціях споживачів. Розрахунок втрат потужності і електроенергії.	II і III тижні	
3	Компенсація реактивної потужності.	IV тиждень	
4	Аналіз пошкоджень та ненормальних режимів роботи трансформаторів.	V тиждень	
5	Розрахунок релейного захисту силового трансформатора 10МВА	V тиждень	
6	Охорона праці	VI тиждень	
7	Графічна частина	VII тиждень	

Студент


(підпис)

Сугак І. В

Керівник проекту

доц. Філімоненко К. В.
(підпис)

Дата видачі завдання " 07 " травня 2024