

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ О.І. Толочко  
(підпис) (ініціали, прізвище)

“11” червня 2020 р.

**Дипломний проект**

на здобуття ступеня бакалавра

зі спеціальності (спеціалізації) 141 Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка (Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії)  
на тему: Регулювання та аналіз напруги в електричній мережі \_\_\_\_\_

Виконала: студентка  4  курсу, групи  ЕК-г61-1   
(шифр групи)

Жайворонок Оксана Олександрівна  
(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Керівник  к.т.н., доц., Хоменко О.В.   
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Консультант \_\_\_\_\_  
(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали) (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному  
проекті немає запозичень з праць інших  
авторів без відповідних посилань.

Студентка \_\_\_\_\_

(підпис)

Київ – 2020 року

## РЕФЕРАТ

Дипломний проект був виконаний на 74 аркушах та містить 47 рисунків, 6 таблиць, 3 листи графічної частини та 26 літературних посилань.

**Актуальність теми** – Значні відхилення напруги у вузлах електричної мережі погіршують економічні показники діяльності споживачів. Аналіз напруги і її регулювання дозволяє забезпечити прийнятні і ефективні умови для їх роботи.

**Мета дослідження** – Моделювання та аналіз напруги в мережі при змінах її конфігурації.

**Об'єкт дослідження** – Фрагмент електричної мережі 110-10 кВ та підстанція 110-10 кВ.

**Предмет дослідження** – Моделювання фрагменту електричної мережі при зміні навантаження та конфігурації системи. Включає в себе 18 підстанції різних класів напруги: 110/35/10 кВ, 110/10 кВ, 35/10 кВ.

**Результат роботи** – Успішно змодельований фрагмент електричної мережі та успішне регулювання напруги в системі за допомогою трансформаторів з РПН.

**Ключові слова:** ЗАСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ, КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ, МЕТОДИ РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ, МОДЕЛЮВАННЯ, РЕАКТИВНА ПОТУЖНІСТЬ, РЕГУЛЮТОР НАПРУГИ

					141.6102.002.ДБ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ABSTRACT

The diploma project was presented on 74 sheets and contained 47 drawings, 7 tables, 3 letters of the graphic part and 27 literary publications.

**Relevance of the topic** – Significant voltage deviations in the nodes of the electrical network worsen the economic performance of consumers. The analysis of voltage and its regulation allows to provide acceptable and effective conditions for their work.

**The aim** – Modeling and analysis of tension in different configurations.

**Object of study** – is a fragment of the 110-10 kV electrical network and the 110-10 kV substation.

**Subject of research** – Modeling of fragments of the electrical network when changing the load and configuration of systems. Include 18 substations of different voltage classes: 110/35/10 kV, 110/10 kV, 35/10 kV.

**The results of the work** – Successfully modeled fragment of an electric machine and successful voltage regulation in the system for the use of on-load transformers.

Key words: VOLTAGE REGULATION MEANS, SHORT CIRCUIT, VOLTAGE REGULATION METHODS, SIMULATION, REACTIVE POWER, REGULATOR

					141.6102.002.ДБ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6