

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

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«На правах рукопису»  
УДК \_\_\_\_\_

«До захисту допущено»

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

“ 18 ” \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2018р.

Магістерська дисертація

зі спеціальності (спеціалізації) 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії)

на тему: Підвищення пропускної здатності ЛЕП засобами повздовжньої компенсації

Виконала: студентка VI курсу, групи \_\_\_\_\_ ЕК-61М  
(шифр групи)

Каленюк Аліна Олександрівна \_\_\_\_\_ (підпис)  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник доцент, к.т.н, Хоменко О.В. \_\_\_\_\_ (підпис)  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

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

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

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_ (підпис)

Київ – 2018 року

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація складається з пояснювальної записки на 108 сторінках, яка містить 10 таблиць, 76 рисунків, 9 листів графічної частини та 22 літературних посилання.

**Об'єкт дослідження** - фрагмент мережі ОЕС України.

**Предмет дослідження** - моделювання та аналіз режимів роботи фрагменту мережі ОЕС України з використанням тиристорно-керованого пристрою повздовжньої компенсації на ЛЕП 750 кВ.

**Мета дослідження** - аналіз режимів роботи фрагменту реальної мережі ОЕС України з використанням пристрою повздовжньої компенсації ТКПК для підвищення пропускної здатності системоутворюючих ЛЕП.

Методи дослідження – моделювання динамічних режимів роботи системоутворюючої частини ОЕС України напругою 750 кВ та системи керування ТКПК в програмному комплексі PowerFactory.

На моделі мережі було проведено ряд досліджень з системою ТКПК, яка використовує ПІ-регулятор. Аналіз отриманих залежностей був порівняний з роботою системи без ТКПК, отримані результати підтверджують ефективність використання повздовжнього компенсатора з тиристорним керуванням для підвищення пропускної здатності ЛЕП.

Результати дослідження можуть бути використані дослідниками в галузі підвищення пропускної здатності ЛЕП засобами повздовжньої компенсації.

Галузь застосування: проектні організації при розробці методів підвищення пропускної здатності ЛЕП пристроями ГПЗС.

Ключові слова: ТИРИСТОРНО-КЕРОВАНИЙ ПОВЗДОВЖНИЙ КОМПЕНСАТОР, ПРОПУСКНА ЗДАТНІСТЬ, РЕАКТИВНА ПОТУЖНІСТЬ, ПІ – РЕГУЛЯТОР, ПЕРЕТОКИ АКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ, СИСТЕМА ДЕМПФУВАНЬ КОЛИВАНЬ ПОТУЖНОСТІ, ГПЗС.

					8.05070106.2109.018.МД	Арк.
						79
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ABSTRACT

Master's thesis consists of explanatory notes on 111 pages, which contains 15 tables, 70 figures, 9 letters of the graphics and 22 references to the literature.

Object is a fragment of the UES network of Ukraine.

The subject of research is simulation and analysis of operating modes of the UES-Ukraine network fragment using a thyristor-controlled series capacitors device on a 750 kV transmission line.

The aim is investigated modes of operation of fragment of the real network of the UES of Ukraine using series compensation device of the TCSC for increasing the power transmission capacity.

Methods of examination are simulation of dynamic modes of operation of the system-forming part of the UES of Ukraine with a voltage of 750 kV and control system of the TCSC in the software complex PowerFactory.

On the network model, a number of studies were conducted with a TCSC system that uses the PI-controller. The analysis of the received dependencies were compared with the work of the system without TKPK, the obtained results confirm the efficiency of using series compensation with thyristor-controlled series capacitors for increase power transmission capacity. The results of the study can be used by researchers in the field of increasing the throughput of transmission lines by means of longitudinal compensation.

The results of the study can be used by researchers in the field of increasing the power transmission capacity by means of series compensation.

Area of use is design organizations that developing methods for increasing the power transmission capacity by FACTS devices.

Keywords: THYRISTOR-CONTROLLED SERIES COMPENSATOR, POWER TRANSMISSION CAPACITY, REACTIVE POWER, PI-CONTROLLER, ACTIVE-POWER FLOW, POWER OSCILLATION DAMPING.

					8.05070106.2109.018.МД	Арк.
						79
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		