

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

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«На правах рукопису»

УДК 621.316

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

_____ Анатолій МАРЧЕНКО

“13” грудня 2022 р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

**за освітньо-професійною програмою: «Управління, захист та
автоматизація енергосистем»**

**спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**

**на тему: «Підвищення стійкості об'єднаної енергосистеми України
засобами протиаварійної автоматики»**

Виконала:

студентка II курсу, групи ЕК-11мп

Петруніна Дарина Павлівна _____

Науковий керівник:

к.т.н., доцент, Марченко Анатолій Андрійович _____

Консультант з охорони праці:

д.т.н., професор Третьякова Лариса Дмитрівна _____

Консультант зі стартапу:

старший викладач Бахмачук Сергій Васильович _____

Рецензент: _____

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

Студентка _____
(підпис)

Київ – 2022 року

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація виконана на 100 аркушах та містить 30 таблиць, 56 рисунків, 7 листів графічної частини та включає 22 посилання. Робота містить 3 основні розділи, розділ з розробки стартап-проекту та розділ з охорони праці.

Актуальність теми – при порівняно невеликій кількості аварій, що виникають внаслідок порушення стійкості системи, їх наслідки дуже тяжкі, що змушує приділяти значну увагу питанням збільшення стійкості під час проектування електричних станцій і мереж та під час їх експлуатації. Запобігання, локалізація та ліквідація порушень нормального режиму цілком покладається на пристрої протиаварійної автоматики.

Мета дослідження – можливість підвищення стійкості об'єднаної енергосистеми України за допомогою використання засобів протиаварійної автоматики.

Об'єкти дослідження – електрична підстанція 330 кВ «Броварська» та Черкаський енерговузол.

Предмет дослідження – засоби протиаварійної автоматики підстанцій 330 кВ.

Методи дослідження – методики розрахунку струмів КЗ, створення спрощеної моделі одномашинної системи, розрахунку динамічної стійкості та побудови кутової характеристики потужності.

Апробація результатів дисертації – Міжнародний науково-технічний журнал "Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики".

Публікації – Марченко А.А., Петруніна Д.П. Сучасні методи протиаварійної автоматики // Міжнародний науково-технічний журнал молодих учених, аспірантів і студентів «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ». – 2021р.

Ключові слова: ДИНАМІЧНА СТІЙКІСТЬ, КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ, ПРОТИАВАРІЙНА АВТОМАТИКА, МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ПРИСТРІЙ, ПІДСТАНЦІЯ.

ABSTRACT

The Master's dissertation is presented on 100 sheets and contains 30 tables, 56 figures, 7 sheets of the graphic part and includes 22 links. The project contains 3 main sections, a startup project section and a section on labor protection.

Relevance of the topic – with a relatively small number of accidents arising as a result of a violation of system stability, their consequences are very serious, which forces us to pay considerable attention to the issues of increasing stability during the design of power plants and networks and during their operation. The prevention, localization and elimination of violations of the normal mode depends entirely on the anti-emergency automation devices.

The purpose of research – the possibility of increasing the stability of the unified energy system of Ukraine by using anti-emergency automation devices.

The objects of research – 330 kV Brovarska substation and Cherkaskyi power node.

The subject of research – anti-emergency automation devices of the 330 kV substation.

Research methods – methods of calculating short-circuit currents, creating a simplified model of a single-machine system, calculating dynamic stability and creating an angular power characteristic.

The approbation of the dissertation results – International Scientific and Technical Journal "Modern Problems of Electric Power Engineering and Automation".

Publications – Marchenko A.A., Petrunina D.P. Modern anti-emergency automation methods // 'MODERN PROBLEMS OF ELECTRICAL POWER ENGINEERING AND AUTOMATICS' International scientific and technical journal of young scientists, graduate students and students. – 2021.

Keywords: SHORT CIRCUIT, DYNAMIC STABILITY, AUTOMATION, EMERGENCY PROTECTION, MICROPROCESSOR DEVICE, SUBSTATION.