

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. Голочко
(підпис) (ініціали, прізвище)

“12” грудня 2019 р.

Магістерська дисертація

зі спеціальності (спеціалізації) 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Управління, захист та автоматизація енергосистем)

на тему: Підвищення ефективності протиаварійної автоматики для забезпечення динамічної стійкості енергосистеми

Виконала: студентка 2 (6) курсу, групи ЕК-з81мп
(шифр групи)

Майкович Ірина Віталіївна _____ (підпис)
(прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник доцент, к.т.н. Марченко А.А. _____ (підпис)
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Консультант охорона праці професор, д.т.н. Третякова Л.Д. _____ (підпис)
(назва розділу) (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Консультант стартап-проект ст. викладач Бахмачук С.В. _____ (підпис)
(назва розділу) (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, 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 – 2019 року

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація виконана на 96 аркушах, яка містить 44 рисунків, 24 таблиць, 7 листів графічної частини, 28 літературних посилань, та 3 додатки.

Актуальність теми – у зв'язку з швидким перебігом аварійних процесів у разі порушення нормальних режимів існує потреба у безперервному автоматичному контролі за ЕЕС для запобігання порушення стійкості системи.

Мета дослідження – підвищення ефективності роботи протиаварійної автоматики для забезпечення динамічної стійкості енергосистеми.

Об'єкт дослідження – фрагмент електроенергетичної системи для дослідження динамічної стійкості.

Предмет дослідження – аналіз роботи пристроїв протиаварійної автоматики для забезпечення та підвищення динамічної стійкості енергосистеми.

Результати роботи – на основі досліджуваної ділянки ЕЕС, виконано дослідження динамічної стійкості при роботі традиційних пристроїв ПА та запропонованого алгоритму.

Рекомендації (практичне значення одержаних результатів) – дана розробка може бути використана проектними організаціями для створення нових пристроїв ПА.

Публікації за тематикою досліджень: – «Регулювання кутової швидкості обертання ротору турбоагрегату при роботі в режимах ізольованого навантаження та при паралельній роботі з енергосистемою» та «Моделювання впливу збурень на динамічну стійкість електричної мережі» в Міжнародному науково-технічному журналі молодих учених, аспірантів і студентів «Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики».

Ключові слова: ДИНАМІЧНА СТІЙКІСТЬ, МЕТОД ПОЩИН, МЕТОД ПОСЛІДОВНИХ ІНТЕРВАЛІВ, ПРОТИАВАРІЙНА АВТОМАТИКА, МОДЕЛЬ MATLAB/SIMULINK SIMSCAPE ELECTRICAL, АНАЛІЗ.

ABSTRACT

Master's thesis completed on on 96 sheets, containing 44 drawings, 24 tables, 7 letters of the graphic part, 28 literary references, and 3 appendices.

Topicality of the topic- due to the rapid occurrence of emergency processes in the event of a failure of normal modes, there is a need for continuous automatic control of the power system to prevent system stability.

The purpose of the study is to increase the efficiency of the automatic control system for ensuring the dynamic stability of the power system.

Object of study - fragment of the power system for the dynamic stability study.

Subject of research - is the analysis of the operation of the emergency automation devices to ensure and increase the dynamic stability of the power system.

The results of the work – applying the studied area of EES, the dynamic stability in the operation of traditional PA devices and the proposed algorithm was studied.

Recommendations (practical meaning of the results obtained) - this development can be used by design organizations to create new EA devices.

Research publications - ‘Adjusting the angular velocity of rotation of the turbine unit rotor when operating in isolated load modes and in parallel operation with the power system’ and ‘Modeling the effect of disturbances on the dynamic stability of the electrical grid’ in International scientific and technical journal of young scientists, graduate students and students ‘Modern problems of electrical engineering and automatics’.

Keywords: DYNAMIC STABILITY, METHOD OF AS, METHOD OF CONSIDERABLE INTERVALS, ANTI-EMERGENCY AUTOMATICS, MATHLAB / SIMULINK SIMSCAPE ELECTRICAL MODEL, ANALYSIS.