

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

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«На правах рукопису»
УДК 621.311

До захисту допущено:
Завідувач кафедри
_____ Анатолій МАРЧЕНКО
« 13 » грудня 2022 р.

Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
за освітньо-науковою програмою «Управління, захист та автоматизація
енергосистем»
зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»
на тему: «Дослідження та аналіз режиму енергосистеми з використанням
принципу надійності N-1 »

Виконала:

студентка 2(6) курсу, групи ЕК-11мп
Коломієць Марина В'ячеславівна _____

Науковий керівник:

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

Консультант з охорони праці:

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

Консультант з стартап проекту:

старший викладач Бахмачук Сергій Васильович _____

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

Київ – 2022 року

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація складається з 3 основних розділів , стартап-проекту та розділу з охорони праці. Пояснювальна записка виконана на 91 сторінках та містить в своєму складі 47 рисунків, 25 таблиць, 32 літературних посилань. Графічна частина складається з 7 технічних плакатів.

Актуальність теми – електроенергія з кожним днем стає невід’ємною частиною нашого життя. У зв’язку з воєнною ситуацією в Україні стало зрозумілим те, що енергетична система повинна бути надійною та стійкою до будь яких аварійних режимів. Тому в даній роботі застосовується принцип надійності N-1, який забезпечує здатність елементів мережі після аварії чи ремонту адаптуватися до нового робочого режиму не перевищуючи допустимі норми.

Мета дослідження – проведення досліджень та аналіз режиму енергосистеми з використанням принципу надійності N-1 який забезпечує надійність роботи та здатність елементів енергосистеми після аварій чи ремонту адаптуватися до нового режиму.

Об’єкт дослідження – ПС «Північна 330/110/10 кВ» та фрагмент Центральної енергосистеми України.

Предмет дослідження – перевірка надійності електропостачання шляхом дослідження впливу аварій на режим роботи ЕС .

Методи дослідження – моделювання усталених режимів створеної моделі центрального регіону України за допомогою яких виконується перевірка надійності електропостачання шляхом досліджень впливу аварій на мережу.

Публікації за тематикою досліджень. Коломієць М.В., Марченко А.А., «Паралельна робота вітрової електростанції з енергосистемою» // Міжнародний науково-технічний журнал "Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики".-2021р

Ключові слова: НАДІЙНІСТЬ ЕНЕРГОСИСТЕМИ, КРИТЕРІЙ N-1, ПС «ПІВНІЧНА», «ДИСПЕТЧЕРСЬКА СЛУЖБА», ЦЕНТРАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА СИСТЕМА, МІЖСИСТЕМНІ ЗВ’ЯЗКИ.

ABSTRACT

The master's thesis consists of 3 main sections, a startup project and a section on labor protection. The explanatory note consists of 90 pages and contains 47 figures, 25 tables, and 32 literary references. The graphic part consists of 7 technical posters.

Relevance of the thesis. Electricity is becoming an integral part of our lives every day. In connection with the war situation in Ukraine, it became clear that the energy system must be reliable and resistant to any emergency regimes. Therefore, the N-1 reliability principle is used in this work, which ensures the ability of network elements after an accident or repair to adapt to a new operating mode without exceeding permissible standards.

The aim is conducting research and analyzing the power system mode using the N-1 reliability principle, which ensures the reliability of operation and the ability of power system elements to adapt to the new mode after accidents or repairs.

The object of the study is the "Northern 330/110/10 kV" substation and a fragment of the Central Energy System of Ukraine.

The subject of the study is the verification of the reliability of the electricity supply by studying the impact of accidents on the operating mode of the ES.

Research methods. Modeling of established modes of the created model of the central region of Ukraine, which are used to check the reliability of electricity supply by means of research on the impact of accidents on the network.

Publications on research topics. Kolomiets M.V., Marchenko A.A., "Parallel operation of the wind power plant with the power system"// International scientific and technical journal of young scientists, graduate students and students "Modern problems of electric power engineering and automation". - 2021.

Keywords: ENERGY SYSTEM RELIABILITY, CRITERION N-1, SS "NORTHERN", "DISPATCH SERVICE", CENTRAL ENERGY SYSTEM, INTERSYSTEM COMMUNICATIONS.