

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002951

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-08-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС_79_24 від 11.10.2024 та № НСВС_80_24 від 15.10.2024 (зміни до наказу № НСВС_79_24 від 11.10.2024)



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

- Шевчук Віталій Вадимович
- Vitalii Shevchuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0535-2630

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 141

Назва наукової спеціальності: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Галузь / галузі знань: електрична інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Дата захисту: 25-09-2024

Спеціальність за освітою: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.002.189; ID 6554

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.29.29

Тема дисертації:

1. Методи і засоби визначення наявності спотворення якості електроенергії в системах електропостачання.
2. Methods and means of determining the presence of power quality distortion in power supply systems.

Реферат:

1. Шевчук В.В. Методи і засоби визначення наявності спотворення якості електроенергії в системах електропостачання. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 14 Електрична інженерія за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, 2024. Проблема забезпечення якості електроенергії стає все більш актуальною з впровадженням різноманітних відновлюваних джерел енергії, потужних нелінійних споживачів та децентралізацією систем електропостачання. Ці зміни ускладнюють завдання забезпечення стійкого електропостачання, що призводить до значних втрат від погіршення якості електроенергії. На тлі змін у господарському механізмі енергетики проблема зниження втрат електроенергії в електричних мережах

залишається актуальною, ставши важливим завданням для забезпечення фінансової стабільності енергопостачальних організацій. Рівень втрат електроенергії в електричних мережах є ключовим показником економічності їхньої діяльності та ефективності систем обліку електроенергії. Цей показник вказує на проблеми, які потребують термінового вирішення у сфері розвитку, реконструкції та технічного оновлення електричних мереж, вдосконалення методів їхньої експлуатації та управління, підвищення точності обліку електроенергії та ефективності збору коштів за спожиту електроенергію. Дисертація спрямована на розробку та вдосконалення методів визначення якості електроенергії в сучасних системах електропостачання. Дослідження охоплює аналіз параметрів якості електроенергії, таких як провали та перевищення напруги, гармоніки, флікер, асиметрія напруги та інші, які впливають на ефективність та безпеку електричних систем. Робота розглядає існуючі методи визначення якості електроенергії, включаючи стандарти, локальні методики, та системи моніторингу. Основним аспектом є використання моделі просторового вектора для аналізу та моніторингу якості електроенергії в трифазних системах, а також виявлення провалів напруги. Дисертація досліджує різні методи визначення наявності спотворень якості електроенергії та їх застосування у реальних умовах. Особлива увага приділяється аналізу результатів та порівнянню методів для визначення їхніх переваг та обмежень. Висновки дослідження визначають значення роботи для розвитку електроенергетики та покращення якості електропостачання, забезпечуючи надійність та ефективність електричних систем у різних галузях виробництва та споживання електроенергії. Ключові слова: Якість електроенергії, короткі замикання, провали та перевищення напруги, спотворення ЯЕЕ, ідентифікація, класифікація, режими електроспоживання, графіки електричних навантажень, перехідні процеси в системах електроспоживання, відхилення напруги, Smart Grid, системи електропостачання, метод Кларка, фазовий кут, нульова послідовність.

2. Shevchuk V. Methods and means of determining the presence of power quality distortion in power supply systems. Qualifying scientific work, the manuscript. PhD thesis in the field of knowledge 14 Electrical engineering in specialty 141 Electric power, electrical engineering and electromechanics. – National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv, 2024. The problem of ensuring the quality of electricity is becoming more and more urgent with the introduction of various renewable energy sources, powerful non-linear consumers and decentralization of power supply systems. These changes complicate the task of ensuring stable electricity supply, which leads to significant losses from the deterioration of electricity quality. Against the background of changes in the economic mechanism of the energy industry, the problem of reducing electricity losses in electrical networks remains relevant, becoming an important task for ensuring the financial stability of energy supply organizations. The level of electricity losses in electrical networks is a key indicator of the economy of their activity and the efficiency of electricity metering systems. This indicator indicates problems that require urgent solutions in the field of development, reconstruction and technical renewal of electric networks, improvement of their operation and management methods, improvement of the accuracy of electricity accounting and efficiency of collection of funds for consumed electricity. The dissertation is aimed at the development and improvement of methods for determining the quality of electricity in modern power supply systems. The study covers the analysis of power quality parameters such as voltage dips and overshoots, harmonics, flicker, voltage asymmetry and others that affect the efficiency and safety of electrical systems. The work considers the existing methods of determining the quality of electricity, including standards, local methods, and monitoring systems. The main aspect is the use of the spatial vector model for the analysis and monitoring of the quality of electricity in three-phase systems, as well as the detection of voltage dips. The research involves the use of sensors and analytical software to effectively monitor and analyze power quality. The relationship between voltage dips and power consumption, the use of real-time power measurements to detect and estimate distortions is also considered. The dissertation examines various methods of determining the presence of power quality distortions and their application in real conditions. Special attention is paid to analyzing the results and comparing the methods to determine their advantages and limitations. The findings of the study determine the importance of the work for the development of the electric power industry and the improvement of the quality of power supply, ensuring the reliability and efficiency of electrical systems in various branches of electricity production and

consumption. Keywords: Power quality, short circuits, voltage dips and overshoots, NEE distortion, identification, classification, power consumption modes, electric load graphs, transient processes in power consumption systems, voltage deviations, Smart Grid, power supply systems, Clark's method, phase angle, zero sequence.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Волошко А.В. Застосування теорії подібності для контролю електроспоживання промислових підприємств / А.В. Волошко, Я.С. Бедерак, В.В. Шевчук // Енергетика: економіка, технології, екологія : науковий журнал. – 2020. – № 4 (62). – С. 78-83. – Бібліогр.: 4 назв. ISSN 1813-5420.
- Волошко А.В. Перевірка подібності та однотипності добових графіків електричного навантаження промислових підприємств / А.В. Волошко, Я.С. Бедерак, В.В. Шевчук // Енергетика: економіка, технології, екологія : науковий журнал. – 2021. – № 3. – С. 57-63. – Бібліогр.: 6 назв. ISSN 1813-5420.
- Волошко А.В. Провали напруги в електричних мережах та визначення їхніх характеристик / А.В. Волошко, В.В. Шевчук // Вісник ВПІ, вип. 5 – 2023 – С. 12-17. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2023-170-5-12-17>.
- Джеря Т.Е. Forecasting electricity consumption using neural networks. / Т.Е. Джеря, В.В. Шевчук // Системи управління, навігації та зв'язку – Зб. наукових праць – 2023 – Том 2 № 72 – НУ «Полтавська політехніка ім. І. Кондратюка» – С. 42-44. ISSN 2073-7394
- Волошко А.В. Ідентифікація та класифікація однофазних провалів напруги за методологією просторового вектору кутової частоти. / А.В. Волошко, В.В. Шевчук // Енергетика: економіка, технології, екологія: науковий журнал. – 2023 – № 4 – С. 145-149. <https://doi.org/10.20535/1813-5420.4.2023.290944>
- Dzheria, T., Shevchuk, V., & Voloshko, A. V. (2022). Power Quality Monitoring System for electrical networks. In Studies in systems, decision and control (pp. 215–234). https://doi.org/10.1007/978-3-031-17554-1_10
- Волошко А.В., Джеря Т.Е., Шевчук В.В. (2022). Problems of determining the presence of distortions of electric power quality. Зб. наукових праць "InterConf," (№ 106) з матеріалами 5-ої Міжнародної науково-практичної конференції "Recent scientific investigation" (26-28 квітня 2022 року), Oslo, Norway, с. 369–376.
- Волошко А.В., Джеря Т.Е., Шевчук В.В. (2022). The formation of the vector of classification features of electric power quality distortions. Зб. наукових праць "InterConf," (№ 107) з матеріалами 12-ої Міжнародної науково-практичної конференції "Science and Practice: Implementation to Modern Society" (6-8 травня 2022 року), Manchester, Great Britain, с. 510–516.
- Шевчук В.В., Джеря Т.Е. (2022). Зниження впливу нелінійних навантажень на показники якості електричної енергії: основні способи управління параметрами енергетичних систем. Зб. наукових праць НН ІЕЕ, КПІ імені Ігоря Сікорського «Енергетика. Екологія. Людина». Київ, с. 11-17.
- Шевчук В.В. (2023). Механізм зменшення збитків від наявності провалів напруги за допомогою моделі просторового вектора. Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» ISSN 2664-4819. Конференція 14-15 вересня 2023, вихід збірника тез доповідей 22.09.2023 р.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волошко Анатолій Васильович
2. Anatolii Voloshko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6867-2060

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кучанський Владислав Володимирович
2. Vladislav Kuchanskiy

Кваліфікація: к. т. н., старший науковий співробітник, 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8648-7942

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Берестейський, буд. 56, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Комар Вячеслав Олександрович
2. Vyacheslav Komar

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.14.02**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-4969-8553**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Вінницький національний технічний університет**Код за ЄДРПОУ:** 02070693**Місцезнаходження:** вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Калінчик Василь Прокопович
2. Vasil Kalinchyk

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.14.02**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-4028-0185**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"**Код за ЄДРПОУ:** 02070921**Місцезнаходження:** проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Розен Віктор Петрович
2. Victor Rosen

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.09.03**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-0440-4251**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Попов Володимир Андрійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Попов Володимир Андрійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Шевчук Віталій Вадимович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна