Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U003994

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-07-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ганус Роман Олексійович
2. Roman O. Hanus

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (14 – Електрична інженерія)

Дата захисту: 27-08-2026

Спеціальність за освітою: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, 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): PhD 16147

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, 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 "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, 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, 44.29.37, 45, 45.47.29, 45.49

Тема дисертації:

1. Розвиток методів визначення перетину провідників та конфігурації ізоляційних вузлів ліній електропередавання в підземному колекторі.

2. Development of methods for determining the conductor cross-section and configuration of insulating assemblies for power transmission lines in an underground collector.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної науково-прикладної задачі щодо підтримки та підвищення ефективності систем електропостачання шляхом обґрунтування та розвитку методів комплексного визначення конструктивних параметрів проводів фаз, електричної міцності та надійності опорної ізоляції ліній електропередавання з повітряною ізоляцією у підземному колекторі. Об’єкт дослідження – процес передавання електричної енергії струмопроводами з повітряною ізоляцією в умовах закритого простору підземного колектору. Предмет дослідження – конструктивні параметри провідників фаз та ізоляційних вузлів ліній електропередавання з повітряною ізоляцією в умовах закритого простору підземного колектору. Мета роботи – обґрунтування та розвиток методів комплексного визначення

конструктивних параметрів проводів фаз, електричної міцності та надійності опорної ізоляції ліній з повітряною ізоляцією у підземному колекторі, що дозволить врахувати специфічні умови експлуатації електричних мереж в підземних колекторах для підвищення надійності системи електропостачання. За результатами досліджень отримано наступні наукові результати: 1. Отримав подальший розвиток метод розрахунку вологорозрядних напруг ізоляторів, який відрізняється від існуючих можливістю врахування довільної форми ізолятора, що дозволяє підвищити точність розрахунку вологорозрядної напруги ізолятора зі змінним значенням зовнішніх діаметрів юбок. 2. Отримав подальший розвиток метод розрахунку гранично припустимих струмів провідників, який відрізняється від існуючих врахуванням особливостей теплообміну в підземному колекторі, що дозволяє розрахувати гранично припустимі струми за заданої температури навколишнього середовища. 3. Отримав подальший розвиток метод визначення перетину та конструктивного виконання струмопровідних частин повітряної лінії електропередавання в підземному колекторі, який відрізняється від існуючих використанням в якості критерію вибору натуральної потужності лінії, що дозволяє зменшити навантажувальні втрати та покращити режими розподілу напруги вздовж лінії. 4. Вперше розроблено метод визначення перетину струмопровідних частин у вигляді плоских шин лінії електропередавання в підземному колекторі з повітряною ізоляцією, який відрізняється від існуючих врахуванням теплового балансу шин фазних провідників, що дає можливість обрати оптимальні перетини для визначених максимальних робочих струмів лінії та зменшити витрати алюмінію при її спорудженні. Практичне значення отриманих результатів полягає у наступному: - розроблена розрахунково-аналітична модель вологорозрядної напруги ізоляторів довільної конструкції дозволяє виконувати попередню оцінку області працездатності опорної ізоляції без проведення повного циклу високовольтних випробувань для кожної геометрії, що скорочує обсяг дослідної роботи та витрати при проєктуванні ліній з повітряною ізоляцією у підземному колекторі; - запропонована методика оцінювання стану ізоляції за параметром поверхневої провідності з урахуванням критичного діапазону вологості 75–85 % може бути використана при розробці систем моніторингу та діагностики ізоляторів повітряних і колекторних ліній, а також при обґрунтуванні вимог до мікроклімату закритих електротехнічних споруд; - розроблена методика розрахунку гранично припустимого струму для шинних струмопроводів з урахуванням нерівномірної вільної конвекції в обмеженому об'ємі колектору забезпечує обґрунтоване визначення перетину фазних провідників та дозволяє зменшити витрати кольорового металу при спорудженні ліній; - розроблено алгоритм комплексного вибору конструкції фазного проводу лінії електропередавання у підземному колекторі, який поєднує хвильовий критерій через натуральну потужність лінії та тепловий критерій через гранично припустимий струм, що дозволяє підвищити пропускну здатність наявних коридорів електричних мереж, скоротити кількість живлячих ліній та зменшити площу земельних ділянок, необхідних для їх розміщення. За результатами проведеного дослідження встановлено теоретичну та практичну цінність розроблених моделей, методик та алгоритму, що засвідчено відповідними актами впровадження.

2. The dissertation work is devoted to solving a topical scientific and applied problem of maintaining and improving the efficiency of power supply systems by justifying and developing methods for the comprehensive determination of the design parameters of phase conductors, electrical strength and reliability of the supporting insulation of overhead power lines in an underground collector. The object of research is the process of transmitting electrical energy via air-insulated conductors in the confined space of an underground duct. The subject of research is the design parameters of phase conductors and insulation assemblies of air-insulated power lines in the confined space of an underground duct. The purpose of the dissertation is to substantiate and develop methods for the comprehensive determination of the design parameters of phase conductors, the electrical strength and reliability of support insulation for overhead lines in an underground duct, which will allow for the specific operating conditions of electrical networks in underground ducts to be taken into account in order to improve the reliability of the power supply system. The following scientific results were obtained within this area: 1. The method for calculating the wet-discharge voltages of insulators has been further developed; this method differs from existing ones in its ability to account for the arbitrary shape of the insulator, which allows for greater accuracy in calculating the wet-discharge voltage of an insulator with varying outer diameters of the sleeves. 2.

The method for calculating the maximum permissible currents in conductors has been further developed; this method differs from existing ones in that it takes into account the characteristics of heat exchange in an underground collector, which allows the maximum permissible currents to be calculated at a given ambient temperature. 3. The method for determining the cross-section and design of the current-carrying parts of an overhead power line in an underground collector has been further developed; this method differs from existing ones by using the line's natural capacity as a selection criterion, which allows for a reduction in load losses and an improvement in voltage distribution along the line. 4. A method has been developed for the first time to determine the cross-section of current-carrying parts in the form of flat busbars of an overhead power line in an underground collector with air insulation, which differs from existing methods by taking into account the heat balance of the phase conductor busbars, enabling the selection of optimal cross-sections for specified maximum operating currents of the line and reducing aluminium consumption during its construction. The practical significance of the obtained results includes the following achievements: - a computational analytical model of the wet-discharge voltage of insulators of arbitrary design allows for a preliminary assessment of the operational range of the support insulation without conducting a full cycle of high-voltage tests for each geometry, which reduces the scope of experimental work and costs when designing overhead lines in an underground collector; - the proposed method for assessing the condition of insulation based on the surface conductivity parameter, taking into account the critical humidity range of 75–85%, can be used in the development of monitoring and diagnostic systems for insulators on overhead and collector lines, as well as in justifying microclimate requirements for enclosed electrical installations; - the developed method for calculating the maximum permissible current for busbar conductors, taking into account non-uniform free convection within the confined volume of the collector, ensures a well-founded determination of the cross-sectional area of phase conductors and allows for a reduction in non-ferrous metal consumption during line construction; - an algorithm has been developed for the comprehensive selection of the design of a phase conductor for a power transmission line in an underground collector, which combines a wave criterion based on the line's natural power and a thermal criterion based on the maximum permissible current, thereby enabling an increase in the transmission capacity of existing power network corridors, reduce the number of feeder lines and minimise the land area required for their installation. According to the results of the research, the theoretical and practical value of the developed models, methodologies, and algorithm was established, as evidenced by the corresponding implementation certificates.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Shevchenko S. Y., Danylchenko D. O., Hanus R. O., Dryvetskyi S. I., Berezka S. K., Grechko O. M. Features of designing high-voltage overhead power lines in an underground collector. Electrical Engineering & Electromechanics. Харків: НТУ «ХПІ», 2025. № 5. P. 80–88. (A)
- Shevchenko S., Danylchenko D., Hanus R., Radohuz S., Tomashevskiy R., Makhonin M., Potryvai A. Methods of Calculating Moisture Discharge Characteristics of Insulators. Revista Problemele Energeticii Regionale, 2025. Vol. 65, № 1. P. 146–157. (Scopus, Молдова)

- Шевченко С. Ю., Ганус Р. О. Перспективи створення уточненої моделі втрат на струми витоку по забрудненням на поверхнях ізоляторів. Вісник Національного технічного університету «Харківський політех-нічний інститут». Серія: Енергетика: надійність та енергоефектив-ність. Харків: НТУ «ХПІ», 2023. Вип. 1 (6). С. 125–129. (Б)
- Шевченко С. Ю., Данильченко Д. О., Дривецький С. І., Потривай А. Е., Ганус Р. О. Обґрунтування необхідності будівництва підземних підстанцій та ліній електропередачі. Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Серія: Енерге-тика: надійність та енергоефективність. Харків: НТУ «ХПІ», 2023. Вип. 2 (7). С. 91–98. (Б)
- Мірошник О. О., Мороз О. М., Пазій В. Г., Миргород Д. Г., Ганус Р. О., Галько С. В. Дослідження та порівняння характеристик мікропро-цесорного пристрою релейного захисту та автоматики РС83-АВЗ ком-панії «РЗА Системз» з пристроями електромеханічного типу. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Запоріж-жя: ТДАТУ, 2024. Т. 24, № 2. С. 78–95. (Б)
- Шевченко С. Ю., Данильченко Д. О., Ганус Р. О., Варв'янська В. В. Методики розрахунку вологорозрядних характеристик ізоляторів. Вісник Національного технічного університету «Харківський політех-нічний інститут». Серія: Енергетика: надійність та енергоефектив-ність. Харків: НТУ «ХПІ», 2024. Вип. 1 (8). С. 117–124. (Б)
- Мірошник О. О., Мороз О. М., Пазій В. Г., Миргород Д. Г., Ганус Р. О., Галько С. В. Підвищення ефективності роботи мереж АТ «Харківобленерго» шляхом використання установок компенсації реактивної потужності. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. Т. 14, № 2. С. 23–28. (Б)
- Шевченко С. Ю., Данильченко Д. О., Ганус Р. О. Розробка теплової моделі маслонаповненого трансформатора в середовищі Ansys. Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність. Харків: НТУ «ХПІ», 2024. Вип. 2 (9). С. 77–83. (Б)
- Мірошник О. О., Пазій В. Г., Миргород Д. Г., Галько С. В., Ганус Р. О. Дослідження та порівняння характеристик мікропроцесорного пристрою релейного захисту РС830-ДЗ компанії «РЗА системз» з електромеханічними та сучасними цифровими аналогами. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Запоріжжя: ТДАТУ, 2025. Т. 25, № 2. С. 62–70. (Б)
- Hanus R. Heat Map of a Simple Indoor Transformer Model / S. Shevchenko, R. Hanus, A. Potryvai // IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology : Conference paper (м. Харків, Україна, 2–4 жовтня 2023 р.). – Kharkiv: National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», 2023. – P. 945–950. (Scopus, Україна).
- Hanus R. Ways to Optimise Losses in High Voltage Lines and its Optimization / S. Shevchenko, D. Danylchenko, R. Hanus, A. Potryvai // IEEE 5th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES) : Conference paper (м. Кременчук, Україна, 27–30 вересня 2023 р.). – Kremenchuk : Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, 2023. – P. 559–562. (Scopus, Україна).
- Ганус Р. О. Аналіз засобів підвищення натуральної потужності ЛЕП / Р. О. Ганус, С. Ю. Шевченко // Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених : матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції магістрантів та аспірантів (м. Харків, Україна, 14–16 грудня 2022 р.). – Харків: Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 2022. – С. 152–153.
- Hanus R. Concept development of underground substation with the search for optimal structural solutions / R. Hanus // An Innovative Model of Research Projects Aimed at the Integration of Ukraine into the European Scientific Space : abstracts an Annual Intern. PhD Conference (м. Харків, Україна, 27 квітня 2023 р.). –Kharkiv: National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», 2023. – P. 37-38.
- Hanus R. Calculation method for phase arrangement for underground overhead power line / S. Shevchenko, R. Hanus, D. Danylchenko, A. Potryvai // Conferinţa tehnico-ştiinţifică a studenţilor, masteranzilor şi doctoranzilor : Proceedings of the International Scientific Conference (Chișinău, Republica Moldova, 5-7 April 2023). – Chisinau: Universitatea Tehnică a Moldovei, 2023. Vol. 1.– P. 112-116.

- Ганус Р.О. Моделювання теплової мапи трансформатора із внутрішнім розміщенням / С. Ю. Шевченко, Р. О. Ганус // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD) : тези доповідей XXXIII Міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, (м. Харків, Україна, 14-17 травня 2025 р.). – Харків: Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 2025. – С. 169.
- Hanus R. Moisture Discharge Voltage of Insulators. Analysis of Calculation Methods and Creation of an Automated Calculation Tool / S. Shevchenko, D. Danylchenko, R. Hanus, A. Potryvai, S. Petrov // Systems, Decision and Control in Energy VII : Book Chapter Studies in Systems, Decision and Control. – Cham : Springer, 2025. Vol. 595. P. 155–168. (Scopus, США)

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U100244, 0124U000465

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Сергій Юрійович
2. Serhii Shevchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9658-7787

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, 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. Папаїка Юрій Анатолійович
2. Yurii A. Papaika

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6953-1705

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=QKWA4X2Eb-cC&hl=ru; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55340910300

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гай Олександр Валентинович
2. Oleksandr Hai

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5460-7260

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Буйний Роман Олександрович
2. Roman O. Buinyi

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5432-2924

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Чернігівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 05460798

Місцезнаходження: вул. Шевченка, Чернігів, Чернігівський р-н., 14035, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Омеляненко Галина Вікторівна
2. Halyna V. Omelianenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.09.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3276-5476

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=tV3hdrAAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Черкашина Вероніка Вікторівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Черкашина Вероніка Вікторівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Ганус Роман Олексійович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна