Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002093

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-04-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тимохін Олександр Вікторович
2. Tymokhin Oleksandr V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.02

Назва наукової спеціальності: Електричні станції, мережі і системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-04-2019

Спеціальність за освітою: Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, корпус 1, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 26.002.06

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, корпус 1, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

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 Перемоги, 37, корпус 1, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44

Тема дисертації:

1. Інформаційне забезпечення систем керування електричними мережами на основі передачі широкополосних сигналів по РЕМ 0,4...10 кВ

2. Information support of electric networks control systems on the basis of broadband signals transmission by distributive electrical networks 0,4...10 kV

Реферат:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.14.02 – електричні станції, мережі і системи. – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». – Київ, 2018. Дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-практичної задачі підвищення ефективності інформаційного забезпечення систем керування РЕМ 0,4...10 кВ в умовах впровадження технологій SmartGrid шляхом використання електричних мереж для передачі

широкополосних сигналів з покращеними характеристиками. В роботі обґрунтовано зростання вимог до систем інформаційної взаємодії СК РЕМ в умовах впровадження технологій SmartGrid. Запропоновано метод вдосконалення ШПС шляхом додаткового перетворення сигналу за допомогою Wave-вейвлет функції, що дало змогу підвищити ефективність використання частотного діапазону РЕМ для передачі ШПС. Запропоновано метод експериментального вимірювання ФЧХ РЕМ під напругою на основі передачі зфазованих сигналів по РЕМ та вимірювання розбіжності фаз між ними на стороні прийому. Проведено експериментальне дослідження частотних характеристик типових РЕМ 0,4…10 кВ України. Запропоновано використання чисельного розв'язку методом скінчених елементів рівнянь Максвела для просторових моделей елементів РЕМ та перевірено правильність отриманих результатів. Розроблено елементи засобів передачі інформаційних сигналів по РЕМ 0,4…10 кВ як складові системи інформаційного забезпечення СК РЕМ із використанням запропонованих методів та підходів, які випробувано в умовах РЕМ 0,4…10 кВ, що дозволило вирішити нові задачі інформаційного забезпечення СК РЕМ в умовах впровадження технологій SmartGrid.

2. The thesis submitted in fulfilment of the Candidate of Engineering Science (PhD) degree in technical sciences on specialty 05.14.02 – «Power stations, networks and systems» (141 Power engineering, electrical engineering and electromechanics). – National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, 2019. The dissertation is devoted to the solution of the scientific and practical task of information provision efficiency increasing for distributive electrical networks (DEN) 0,4...10 kV control systems (CS) in conditions of SmartGrid technologies introduction by using electric networks for broadband signals with improved characteristics transmission. In dissertation was analyzes distributive electrical networks of Ukraine as a control object. It is established that the current trends in the development of DEN CS in conditions of increasing the number of RES and other objects of distributed generation, as well as increasing the requirements to the quality of electricity supply to consumers, necessitates the solution of new management tasks that require the appropriate information provision of the CS. The analysis showed that due to the coincidence of the topology of the DEN with the topology of the DEN CS information flows, as well as on the technical and economic indicators, it is expedient to construct information support systems using of the DEN 0.4...10 kV as a medium for information signals transmission. On the basis of the analysis of existing methods and means of signals transmission by DEN, it was found that it is expedient to use of spread spectrum (SS) signals as information signals for transmitting by DEN 0.4...10kV, which, in contrast to the existing signals, allows multichannel signal transmission, increase speed and noise immunity. But the limited frequency bandwidth that is suitable for transmitting signals by DEN requires the further development of the approaches to the formation of SS signals to the transmission conditions of the DEN 0.4...10kV. The analysis of the signals used for the transmission of DEN in the DEN CS information systems, including classical narrowband signals and modern wideband signals, was conducted. In the spectra of signals for transmission by DEN, obtained by classical methods, 90% of the signal energy lies within the first spectrum tab. The rest of the energy is lost, which leads to distortion of the signal. In order to reduce the part of the energy that goes beyond the first tab, a new method is proposed, which is to further signal transform using a Wave-wavelet function, which allowed to focus power of the signal in the band of transmission and to increase the efficiency of using frequency band when transmitting SS signals by DEN. A new method was proposed for the investigation of the phase-frequency characteristics that allows to research phase-frequency characteristics of DEN in the remoteness of transmission and reception points. The developed method is based on the principle of measuring the relative phase shift between signals transmitted at different frequencies, which are phased at the transmission side. It allows to determine the phase shift for discrete values of frequencies between frequencies that differ in two from each other in relation to the selected initial frequency and allows to obtain a relative phase-frequency characteristics of DEN. An analysis of the approximate methods of DEN calculating as a medium of signal transmission has shown that they are based on the presented HF paths by DEN by two characteristics: the signal damping and the characteristic resistance of the path, which is not enough to evaluate the SS signal propagation process by DEN. The exact method of calculating DEN as a medium for transmitting signals is a method based on DEN elements representation as lines with distributed parameters, but the use of this method is hindered by DEN

elements parameters lack. To solve the problem of DEN elements parameters determining is proposed to use the numerical solution of Maxwell equations by finite element method for DEN elements spatial models and verify the correctness of obtained results.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яндульський Олександр Станіславович
2. Yandulskyy Oleksandr S.

Кваліфікація: 05.14.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кулик Володимир Володимирович

2. Kulyk Volodymyr V.

Кваліфікація: 05.14.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трач Ігор Васильович
2. Trach Igor V.

Кваліфікація: 05.14.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Яндульський Олександр Станіславович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Костерєв Микола Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Т.А.