Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U002417

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-06-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Циганенко Борис Володимирович
2. Tsyganenko Borys Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 14-06-2017

Спеціальність за освітою: 7.090602

Місце роботи здобувача: Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг

Код за ЄДРПОУ: 39369133

Місцезнаходження: 03057 м. Київ, вул. Смоленська, 19

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К26.002.06

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: 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: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.37

Тема дисертації:

1. Ефективність роботи розподільних електричних мереж при підвищенні їх класу напруги

2. Efficiency of the power distribution networks under increasing of their voltage class

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі представлено нове розв'язання актуальної науково-прикладної задачі розробки нових методів реконфігурації розподільних мереж високої напруги на основі математичних апаратів генетичних алгоритмів та нечіткої логіки, які забезпечують додаткове зменшення втрат електричної енергії та підвищення її якості, при переведенні мереж з класу напруги 6(10) кВ на напругу 20 кВ. Розроблено новий метод реконфігурації розподільної електричної мережі в нормальному режимі з використанням апарата генетичних алгоритмів, який на основі режимів роботи електричної мережі дає змогу визначити оптимальну конфігурацію схеми таким чином, щоб втрати на транспортування електричної енергії мережею були мінімальними за умови забезпечення нормативної якості електричної енергії за напругою в точках приєднання абонентів та збереження мінімальної зв'язності схеми електричної мережі і мінімальних економічних збитків від недовідпуску електроенергії. Розроблено новий метод реконфігурації схеми розподільної мережі з визначенням місць установки або активації резервних комутаційних перемичок

шляхом формування значень рейтингів вимикачів резервних перемичок на основі математичного апарата нечітких множин у разі аварійних вимикань фідерів, що забезпечує мінімальні втрати електроенергії в післяаварійних режимах. Вперше розроблено модель для критерію переведення розподільної мережі на напругу 20 кВ на основі математичного апарата нечіткої логіки, яка дозволить шляхом аналізу параметрів стану мереж, визначених для реконструкції, установити пріоритет кожної з них щодо переведення на напругу 20 кВ, що дасть змогу визначити черговість фінансування інвестиційних проектів та забезпечити оптимальне використання коштів.

2. This dissertation presents a new solution to actual scientific and applied task of developing new methods of reconfiguring the high voltage distribution networks based on mathematical devices of genetic algorithms and fuzzy logic, which provides an additional reduction of electricity losses and quality improvements, when increasing 6 (10) kV networks to 20 kV voltage class. A new method of reconfiguring the power distribution network at normal mode were developed by using of genetic algorithms, which on the basis of power network mode enables determination of an optimal scheme configuration so that losses of power transportation were minimal under conditions that standard quality of electricity of voltage at customers' connection points assured and conservation of a minimum connectedness of power network scheme and minimal economic losses from power underproduction. A new method of reconfiguration of the power distribution networks were developed specifying a stop or activation point of reserve switching jumpers by forming the rating values of reserve jumpers switches on the basis of mathematical apparatus of fuzzy multitudes in case of feeders' emergency stop, which ensures a minimum loss of power in post-fault conditions. The fuzzy logic controller for definition of ratings of switches of reserve crosspieces taking into account pressure losses in the most remote site, power factor on the main site is synthesised at a mode admissibility on a current. A procedure of genetic algorithm for formation of a network scheme configuration with backup jumpers in the operating mode were studied and fuzzy logic controller to find a configuration of network scheme configuration in postaccident mode with minimal loss of electricity at appropriate restrictions on voltage drop in final section, current value and power factor at main section were synthesized. Developed methods were used for decision making regarding reconfiguration of electricity distribution network of SD Tyvrivskie PS of Vinnitsaoblenergo PJSC in the designing scheme of transferring existing 6 kV networks to 20 kV voltage class. A model for switching criterion of distribution network to 20 kV voltage on the basis of the mathematical apparatus of fuzzy logic were developed for the first time, which allows by analyzing the network conditions, that defined for reconstruction, to set a priority for each of them with respect to 20 kV switching, which will make an opportunity to find a financing priority of investment projects and ensure an optimum use of funds. For a basis of the synthesized model of criterion linguistic definition of a priority transfer the distributive network on voltage 20 kV by mathematical reproduction by the fuzzy logic control unit of reasons the expert on the basis of knowledge base presented by linguistic predicates is accepted. A criterion for 6 (10) kV networks switching to 20 kV voltage for all possible variations of parameter values was fixed. The parameter values were accepted for the analysis of network conditions (total length of 6 kV lines, operational period of 6 (10) kV network, average length of 6 (10) kV feeder, load, tendency to load change, territorial load density, index of average duration of disconnection, index of average disconnection frequency, of power district population): - the network should not to be switched to 20 kV voltage under the value of priority ranging from 0 to 2.3; - the network should be switched to 20 kV voltage under the value of priority ranging from 2.3 to 4.7, subject to the feasibility study; - the network should be uniquely switched into 20 kV voltage under the value of priority exceeds 4.7. Adaptation of developed methods that implements the intellectual approaches to reconfiguration of power distribution networks enable to perform a reconfiguration of existing scheme when switching to 20 kV voltage class in optimal way and reduce the power loss by approximately 10% compared to the initial scheme.

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. Кирик Валерій Валентинович
2. Kyryk Valerii Valentinovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лежнюк Петро Дем'янович
2. Лежнюк Петро Дем'янович

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гай Олександр Валентинович

2. Гай Олександр Валентинович

Кваліфікація: к.т.н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: 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 Яндульський Олександр Станіславович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.