Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002582

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-05-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Глєбов Олег Юрійович
2. Hliebov Oleh Yu.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID 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: 23-05-2019

Спеціальність за освітою: Електропривод і автоматизація промислових установок та технологічних комплексів

Місце роботи здобувача: Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут "Молнія" Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 14102968

Місцезнаходження: вулиця Шевченка, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 64.050.06

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

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут "Молнія" Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 14102968

Місцезнаходження: вулиця Шевченка, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.31.33

Тема дисертації:

1. Вдосконалення заземлювальних пристроїв електричних підстанцій для забезпечення безаварійної роботи вторинних кіл.

2. Improvement of grounding systems of electric substations to ensure trouble-free operation of secondary circuits

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі наведено основні функції та нормативні вимоги з діагностики заземлювальних пристроїв, проведено аналіз результатів діагностики та наведено основні недоліки заземлювальних пристроїв. Обґрунтована актуальність вдосконалення заземлювальних пристроїв електроустановок напругою понад 1 кВ у електричних мережах із глухозаземленою або ефективно заземленою нейтраллю, яке спрямовано на забезпечення електромагнітної сумісності первинних та вторинних кіл, а саме на запобігання пошкодження ізоляції кабелів вторинних кіл вимірювальних трансформаторів струму та на запобігання хибних спрацювань струмових захистів. У роботі вперше сформульовано три додаткових критерії виконання заземлювальних пристроїв підстанцій напругою 330(220)/150(110) кВ, які спрямовано на попередження

пошкодження ізоляції кабелів струмових захистів при ударі блискавки та при короткому замиканні на шинах розподільного пристрою, а також на попередження хибного спрацювання струмових захистів у випадку пошкодження ізоляції вказаних кабелів. У роботі проведено аналіз експериментальних даних, отриманих на 80 діючих підстанціях України напругою 330(220)/150(110) кВ, для визначення незалежних факторів. В результаті проведення однофакторних експериментів встановлено, що незалежними факторами є площа заземлювального пристрою, еквівалентний питомий опір ґрунту, розмір чарунки сітки заземлювального пристрою, периметр перерізу горизонтальних заземлювачів, глибина закладання горизонтальних заземлювачів, струм однофазного короткого замикання, а також конструктивний коефіцієнт, який є відношенням відстані між трансформатором струму та залою релейних панелей до діагоналі заземлювального пристрою. Встановлено реальні діапазони значень незалежних факторів. В результаті проведення однофакторних експериментів встановлено, що глибина закладання горизонтальних заземлювачів є незначимим фактором. У роботі теоретично обгрунтовано умови та проведено повні дворівневі чотирьохфакторний та п'ятифакторний експерименти для визначення опору заземлювального пристрою при короткому замикані. У роботі наведено результати розрахунку опору заземлювального пристрою для реальних значень факторів 80 підстанцій за отриманими формулами та за формулами, які відомі з нормативної та технічної літератури. У роботі вперше теоретично обгрунтовано умови та проведено повний дворівневий шестифакторний експеримент для визначення напруги на ізоляції кабелю вторинних кіл трансформатору струму, який є найвіддаленішим від зали релейних панелей, при короткому замиканні на шинах. У роботі наведено результати розрахунку вказаної напруги для реальних значень факторів 80 підстанцій за отриманими формулами. У роботі сформульовано процедуру експериментального визначення напруги на ізоляції кабелю вторинних кіл трансформатору струму, який є найвіддаленішим від зали релейних панелей, при імітації короткого замикання на шинах цього трансформатору струму. У роботі було розроблено методику та наведено приклади визначення конструктивних параметрів та матеріальних витрат на виконання заземлювальних пристроїв підстанцій 330(220)/150(110) кВ з використанням отриманих в роботі математичних моделей за критерієм запобігання пошкодження ізоляції кабелів струмових захистів при короткому замиканні, а також за критерієм запобігання хибного спрацювання струмових захистів у випадку замикання на землю фазного або нульового провідників кабелю вторинних кіл.

2. In the dissertation the basic functions and normative requirements for grounding system diagnostics are given, the analysis of the diagnostics results is carried out and the main disadvantages of grounding system are given. The urgency of improvement of the grounding systems of electrical installations with the voltage of more than 1 kV in electric networks with a grounded or effectively grounded neutral is substantiated. The improvement is aimed at ensuring the electromagnetic compatibility of primary and secondary circuits, namely, at ensuring the prevention of damage to the insulation of cables of secondary circuits of measuring current transformers and at ensuring the prevention the false triggers of current protections. In the work, for the first time, three additional criteria for the implementation of grounding systems of 330 (220) / 150 (110) kV substations are formulated, which are aimed at preventing damage to the insulation of current protection cables with lightning strike and with short circuit, as well as to prevent current protection false triggering in the event of damage to the insulation of the specified cables. The paper analyzes the experimental data obtained at 80 operating substations 330 (220) / 150 (110) kV of Ukraine, to determine the independent factors as well as insignificant factors from a number of independent ones. As a result of single-factor experiments, it was established that the independent factors are follows: the area of the grounding systems, the equivalent specific soil resistance, the size of the grounding systems mesh cell, the perimeter of the horizontal electrodes section, the depth of the horizontal electrodes, the current of the single-phase short circuit and a constructive coefficient which is the ratio of the distance between the current transformer and the relay panels hall to the diagonal of the grounding system. As a result of single-factor experiments, the depth of the horizontal electrodes was found to be insignificant . In the paper a complete two-level four-factor and five-factor experiments were carried out to determine the grounding system resistance with short-circuiting. The results of calculation of the grounding system resistance for the real values of the factors of 80 substations based on the formulas obtained and the formulas known from normative and technical

literature are presented in the work. In the paper, for the first time, a complete two-level six-factor experiment was carried out to determine the voltage on the cable insulation of the secondary circuits of the current transformer, which is the most distant from the relay panel hall, with a short circuit. The paper presents the results of calculation of the given voltage for real values of the factors of 80 substations based on the obtained formulas. In the paper the procedure for the experimental determination of the voltage on the insulation of the secondary circuits cable of the current transformer, which is the most distant from the relay panel hall, when simulating a short circuit on the bus of this current transformer, was formulated. In the paper a technique was developed and examples of design parameters and material costs for the implementation of grounding system of substations 330 (220) / 150 (110) kV using the mathematical models obtained in the work on the criterion of prevention of insulation damage of current protection cables with short-circuit, as well as the criterion for preventing the false triggering of current protection in the event of a grounding of the phase or zero conductors of the secondary circuits cable.

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. Коліушко Георгій Михайлович
2. Koliushko Georgiy M.

Кваліфікація: к. т. н., 05.09.13

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. Говоров Пилип Парамонович

2. Govorov Pylyp P.

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. Чернюк Артем Михайлович

2. Chernyuk Artem M.

Кваліфікація: к. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шевченко Сергій Юрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шевченко Сергій Юрійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.