Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U104059

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Герасименко В`ячеслав Панасович
2. Herasymenko Viacheslav Panasovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.09.03

Назва наукової спеціальності: Електротехнічні комплекси та системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-12-2021

Спеціальність за освітою: Агроінженерія

Місце роботи здобувача: Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України "Ніжинський агротехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 34492238

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 10, м. Ніжин, Ніжинський р-н., Чернігівська обл., 16600, 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): Д 26.004.07

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, 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: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.29

Тема дисертації:

1. Підвищення надійності захисту та попередження появи небезпечних струмів витоку в системах електроживлення напругою 0,38 кВ

2. Improving the reliability of protection and prevention of dangerous leakage currents in power supply systems with a voltage of 0.38 kV

Реферат/анотація:

1. Тваринницькі приміщення відносяться до приміщень з підвищеною вологою і хімічно активним середовищем, тому системам захисту в процесі експлуатації електротехнічних комплексів і систем тваринницьких приміщень приділяється значна увага. Проаналізувавши наукову літературу можна відзначити, що практично відсутні дослідження з підвищення надійності захисту та попередження появи небезпечних струмів витоку в системах електроживлення тваринницьких приміщень напругою 0,38 кВ з елементами інтелектуального захисту від струмів витоку. У зв'язку з цим можна констатувати, що подальшим розвитком досліджень є вивчення фізичного процесу появи небезпечних струмів витоку в електротехнічних комплексах та системах тваринницьких приміщень, встановлення закономірностей та взаємозв'язків, і як

результат розробка інтелектуального засобу захисту від струмів витоку з функціями прогнозування та попередження. Створено на базі гібридної нейромережі математичний апарат опрацювання прогнозів величин струмів витоку та розроблено критерій вибору типу нейронної мережі для зменшення похибки прогнозування. Інтелектуальний блок відрізняється від існуючих тим, що включає: опрацювання виходу першої нейромережі; опрацювання виходу другої нейромережі; опрацювання інформації щодо попередньо зареєстрованих фактичних значень струму витоку чим забезпечується здійснення вибору кращої нейромережі відповідно до розробленого критерію. У випадку, якщо такий критерій позитивний, то для прогнозування потрібно застосовувати нейрону мережу на основі теорії часових рядів, якщо негативний – вибирається нейрона мережа на основі технологічних параметрів. Архітектуру ГНМ інтегрування предиктів НМТП та НМЧР синтезовано у ANFIS-Editor пакеті математичних програм «MATLAB». Параметри функціонування електродвигунів та роботи нейронної мережі записуються в базу даних, що дає можливість до навчання нейромережевої моделі у процесі функціонування системи залежно від достовірності прогнозу струму витоку. Використавши спеціалізований програмний пакет «Statistica», оцінили результати тесту Красклера - Уоллеса, які продемонстрували, що ймовірність прийняття вибраної гіпотези p = 0,973. Запропонований метод інтелектуального захисту від негативного впливу струмів витоку в тваринницьких приміщеннях, відрізняється від існуючих можливістю проводити оперативну діагностику та прогнозувати величини струмів витоку чим забезпечується здатність попереджувати про можливість перевищення їх допустимих значень. Розроблена система прогнозування значень струмів витоку електрообладнання тваринницького приміщення здійснює аналіз та оперативно-диспетчерське управління електротехнічним комплексом тваринницького приміщення в залежності від результатів прогнозу. Система складається із двох рівнів. На верхньому рівні розташовується персональний комп'ютер, де знаходиться SCADA - система збору та обробки інформації та інтелектуальна система прогнозування струмів витоку. На нижньому рівні розташовані виконавчі механізми, датчики мікроклімату приміщення та датчики зворотних зв'язків параметрів роботи електродвигунів. Метою функціонування комп'ютерно-інтегрованої системи управління електротехнічним комплексом тваринницького приміщення на основі прогнозування значень струмів витоку є запобігання впливу струму витоку на умови утримання тварин та виникнення небезпечних наслідків для живих організмів. Також задачею комп'ютерно-інтегрованої системи є формування бази даних, що накопичується в процесі управління тваринницьким приміщенням. Остаточне рішення про вимкнення чи ремонт електродвигуна приймає оператор. В дисертації для технічної та програмної реалізації розроблюваної системи управління електротехнічним комплексом тваринницького приміщення використано SCADA Trace Mode. Економічну ефективність можна виразити через недоотримання прибутку. Однією з причин недоотримання прибутку у тваринництві є вплив струму витоку на молоковіддачу корів. Вже напруга в 2 - 3 мА викликає у корови почастішання серцевого ритму, а струм більше 10 мА - стрес. Так, у дійних корів при тривалій або систематичній дії на них струмів витоку спостерігається затримка молоковіддачі, а при відгодівлі ВРХ спостерігається зменшення привісів.

2. Livestock facilities are facilities with high humidity and a chemically active environment, so protection systems in the operation of electrical systems and systems of livestock facilities are given considerable attention. Analyzing the scientific literature, it can be noted that there are virtually no studies to improve the reliability of protection and prevention of dangerous leakage currents in power supply systems of livestock premises with a voltage of 0.38 kV with elements of intelligent protection against leakage currents. In this regard, it can be stated that further development of research is the study of the physical process of dangerous leakage currents in electrical complexes and systems of livestock facilities, establishing patterns and relationships, and as a result the development of intelligent leakage protection with forecasting and warning. The proposed method of intellectual protection against the negative effects of leakage currents in livestock facilities differs from the existing ones by the ability to quickly diagnose and predict the magnitude of leakage currents, which provides the ability to warn of the possibility of exceeding their allowable values. The developed system of forecasting the values of leakage currents of the electrical equipment of the livestock premises carries out the analysis and operational-dispatching management of the electrical complex of the livestock premises depending on the results of the forecast. The

system consists of two levels. At the top level is a personal computer, which houses SCADA - a system for collecting and processing information and an intelligent system for predicting leakage currents. At the lower level, there are actuators, indoor microclimate sensors, and feedback sensors for the parameters of electric motors. The purpose of the computer-integrated control system of the electrical complex of livestock premises based on forecasting the values of leakage currents is to prevent the impact of leakage current on the conditions of animals and the occurrence of dangerous consequences for living organisms. Also, the task of a computerintegrated system is to form a database that accumulates in the process of managing livestock space. The final decision on switching off or repairing the electric motor is made by the operator. In the dissertation, SCADA Trace Mode is used for technical and software realization of the developed control system of an electrotechnical complex of an animal room. Economic efficiency can be expressed through the lack of profit. One of the reasons for the lack of income in animal husbandry is the impact of leakage current on the milk yield of cows. Already a voltage of 2 - 3 mA causes cows to increase heart rate, and a current of more than 10 mA - stress. Thus, in dairy cows with prolonged or systematic exposure to leakage currents, there is a delay in milk production, and when fattening cattle there is a decrease in weight gain.

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. Козирський Володимир Вікторович
2. Kozyrskyi Volodymyr Viktorovych

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. Мазуренко Леонід Іванович
2. Mazurenko Leonid Ivanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.01

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. Курашкін Сергій Федорович
2. Kurashkin Serhii Fedorovych

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 Козирський Володимир Вікторович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лисенко Віталій Пилипович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.