Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0517U000214

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-04-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Агамалов Олег Миколайович
2. Agamalov Oleg Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 14-03-2017

Спеціальність за освітою: 7.05070101

Місце роботи здобувача: Каскад ГЕС-ГАЕС ВП Южноукраїнська АЕС ДП НАЕК "Енергоатом"

Код за ЄДРПОУ: 20915546

Місцезнаходження: 55000, Україна, м. Южноукраїнськ, Миколаївська обл.

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство енергетики та вугільної промисловості України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д26.187.03

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: Інститут електродинаміки НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: 03680,ГСП,м. Київ-57, пр. Перемоги, 56

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.29

Тема дисертації:

1. Покращення динамічних властивостей енергосистем на базі нових структур систем керування збудженням синхронних машин

2. Improvement of dynamic properties of power systems based on new structures of excitation control systems of synchronous machines

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: електромеханічні процеси в енергосистемах. Мета роботи: розвиток теорії керування енергосистемами в частині забезпечення їхньої стійкості та демпфування електромеханічних коливань, покращення динамічних властивостей енергосистем та енергооб'єднань на основі розробки принципово нових структур систем автоматичного керування збудженням синхронних машин (САКЗ СМ). Методи дослідження: для вирішення поставлених завдань використовувалися методи прикладної теорії систем, нечіткої логіки, нейронних мереж, метод найменших квадратів, метод спуску за антиградієнтом при зворотному розповсюдженні похибки, обчислення Віртінгера (Wirtinger), градієнтні методи пошуку локальних екстремумів похибки керування та інші. Теоретичні та практичні результати і новизна: розроблено нові структури САКЗ СМ, що включають автоматичний регулятор збудження з розрахунковим каналом стабілізації потужності, нечіткий польовий стабілізатор потужності та автоматичний регулятор

збудження за фазовим вектором (фазором) напруги статора. Створені комп'ютерні моделі нових структур САКЗ СМ та алгоритми їх функціонування разом з результатами стендових випробувань надають можливість підготовки їх серійного виробництва. Розроблена методика налагодження і вибору коефіцієнтів нечіткого польового стабілізатора потужності дозволяє його якісне налагодження в умовах експлуатації. Обґрунтовано новий підхід для покращення динамічних властивостей енергооб'єднань, який передбачає усунення запізнення при формуванні вихідного сигналу стабілізаторів потужності САКЗ СМ. Розвинуто теорію синтезу систем автоматичного керування енергооб'єднань для покращення їхніх динамічних та робастних властивостей. Теоретично обґрунтовано новий підхід до синтезу САКЗ СМ за фазовим вектором напруги статора, який враховує залежність коефіцієнта підсилення за відхиленням напруги статора від приросту кута ротора. Розроблено та обгрунтовано за результатами математичного моделювання режимів 6-машинної тестової схеми концепцію побудови системи централізованого керування стабілізаторами потужності. Предмет і ступінь впровадження: впроваджено в НВП "Преобразователь-комплекс" (м. Запоріжжя), зокрема для розроблення алгоритмів функціонування та програмно-апаратного забезпечення САКЗ СМ. Ефективність впровадження: виробництво і використання розроблених САКЗ СМ в енергосистемі сприятиме підвищенню її стійкості, поліпшення динамічних властивостей. Сфера використання: енергосистема.

2. The object of research: electromechanical processes in power systems. The purpose of research: development of the control theory of power systems in terms of ensuring their stability and damping of electromechanical oscillations, improving the dynamic properties of power systems and power connections based on the development of fundamentally new structures of excitation control systems of synchronous machines (ECS SM). Methods of research: methods of applied system theory, stability analysis of power systems, fuzzy logic, neural networks, least squares method, back propagation of error, theory of function of complex variables, Wirtinger calculation, gradient methods of searching for local extremum of control errors and others. Theoretical and practical results and innovations: Theoretical and practical results and innovations: new ECS SM structures, including an automatic excitation controller with a calculated channel of power stabilization, a field- and indistinct power stabilizer and an automatic excitation controller behind the phase vector of the stator voltage, are developed. Computer models of new structures ECS SM and algorithms of their functioning together with the results of bench tests provide the possibility for preparation to serial production. The technique for tuning and selection of the coefficients of the field- and fuzzy power stabilizer, allowing its qualitative adjustment in operating conditions, is developed. A new approach to improve the dynamic properties of power systems, providing for the elimination of delay in the formation of the output signal of the ECS SM power stabilizers, is substantiated. The theory of synthesis of automatic control systems for power systems to improve their dynamic and robust properties, is developed. A new approach to the ECS SM synthesis behind the phase vector of the stator voltage, which takes into account the dependence of the gain on the stator voltage deviation on the increment of the rotor angle, is developed. The concept of constructing a centralized control system for power stabilizers, which justified based on the results of mathematical modeling of the 6-machine test circuit modes, is developed. A subject degree of introduction: in the form of justifications, recommendations, structural and algorithmic solutions of software and hardware for control cabinets of excitation systems were introduced in the Scientific and Production Enterprise (NPP) "Transformer-Complex" (sity Zaporizhzhya). Effectiveness of implantation: the production and use of the developed ECS SM in the power system of Ukraine will help to increase its stability, improve the dynamic properties and prevent the development of systemic accidents (blackouts). Sphere of use: power system.

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. Буткевич Олександр Федотович
2. Butkevich Oleksander Fedotovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Варецький Юрій Омелянович
2. Варецький Юрій Омелянович

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. Гребченко Микола Васильович
2. Гребченко Микола Васильович

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. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Жаркін Андрій Федорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Жаркін Андрій Федорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.