Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U001422

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Згуровець Олександр Васильович
2. Zgurovets Oleksandr V

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.01

Назва наукової спеціальності: Енергетичні системи та технічні комплекси

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-06-2019

Спеціальність за освітою: 8.05010301

Місце роботи здобувача: Інститут загальної енергетики

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: 03150, м. Київ, вул. Антоновича, 172

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 26.223.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут загальної енергетики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: вул. Антоновича, буд. 172, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут загальної енергетики

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: 03150, м. Київ, вул. Антоновича, 172

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.37, 44.39

Тема дисертації:

1. Розвиток моделей та засобів забезпечення стабільного функціонування вітрових і сонячних електростанцій в енергосистемах

2. Development of models and means of ensuring the stable functioning of wind and solar power plants in power systems

Реферат/анотація:

1. Розроблено узагальнену математичну модель процесів регулювання частоти і потужності в енергосистемах (ЕС) з потужними вітровими (ВЕС) та сонячними (СЕС) електростанціями. Розроблено та використано у структурі моделі новий адаптивний закон регулювання, що складається з адаптивної складової та ПІД-закону. Це дозволило підвищити точність підтримки частоти в ЕС та стійкість системи регулювання. На основі створеної математичної моделі розроблено проблемно-орієнтований програмно-інформаційний комплекс (ПІК) "Частота-М" та проведена серія розрахунків із дослідження процесів стабілізації частоти у таких ЕС. Встановлено, що для забезпечення вимог стабільності по частоті необхідна потужність регулятора в разі використання швидкодіючих накопичувачів на базі акумуляторних батарей (АБ) повинна бути в 3-5 разів меншою за необхідну потужність в разі використання гідроелектростанцій та бути співставною з сумарною потужністю ВЕС і СЕС. Використання узагальненої математичної моделі та ПІК

"Частота-М" для дослідження режимів роботи і структури системи регулювання частоти і потужності в ЕС з великими потужностями ВЕС та СЕС у її складі надає можливість удосконалення структури Об'єднаної енергосистеми України у напрямах обґрунтованого збільшення потужностей відновлюваних джерел енергії. Ключові слова: накопичувачі на базі акумуляторних батарей, вітрова електростанція, сонячна електростанція, стабілізація частоти, об'єднана енергосистема.

2. A generalized mathematical model of the processes of frequency and power regulation in electric power systems (EPSs) with large wind power (WPPs) and solar power (SPPs) plants has been developed. A new adaptive law of regulation, consisting of the adaptive component and proportional-integral-differential law, was developed and used in the structure of the model. This allowed to increase both the accuracy of frequency stabilization in the EPS and the stability of the control system. On the basis of the created mathematical model, problem-oriented software "Chastota-M" was developed and a series of calculations on the study of frequency stabilization processes in such EPSs was carried out. It was established that in order to meet the requirements of frequency stability, the power of the regulator in the case of using high-speed battery energy storage systems (BESSs) should be 3 to 5 times less than the required power in case of use of hydroelectric power plants and be comparable to the total power of WPPs and SPPs. The use of the generalized mathematical model and problem-oriented software "Chastota-M" for studying the operating modes and structure of the frequency and power control system in the EPSs with the large capacities of the WPPs and the SPPs in its composition provides an opportunity to improve the structure of the Integrated Power System of Ukraine in the direction of a reasonable increase in the capacity of renewable energy sources. Keywords: battery energy storage systems, wind power plant, solar power plant, frequency stabilization, integrated 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. Кулик Михайло Миколайович
2. Kulyk Michael M.

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.13

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. Зварич Валерій Миколайович
2. Зварич Валерій Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Шульженко Сергій Валентинович
2. Шульженко Сергій Валентинович

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.01

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	Кулик Михайло Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кулик Михайло Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.