Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U000704

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-04-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гунько Ірина Олександрівна

2. Gunko Iryna Olexandrivna

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: 17-03-2017

Спеціальність за освітою: 8.05070101

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

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 05.052.05

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, 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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

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. Оптимальне керування режимами електричних мереж з відновлюваними джерелами енергії з використанням Smart Grid технологій

2. Control of the modes of electric grids with renewable sources of energy, using Smart Grid technologies

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - локальні електричні системи з сонячними електростанціями та малими гідроелектростанціями. Мета дослідження - зменшення втрат електроенергії в локальних електричних системах шляхом узгодженого керування генеруванням сонячних електростанцій та малих гідроелектростанцій. Методи дослідження - статистичні методи обробки даних, узагальнювальні методи теорії подібності і моделювання, лінійного та нелінійного програмування; усталені режими моделюються та аналізуються на базі методу вузлових напруг; для розроблення алгоритмів і програм аналізу режимів РДЕ та їх впливу на режими роботи ЛЕС використовувалися матрична алгебра, декомпозиція та об'єктно-орієнтований аналіз; для вдосконалення АСК РДЕ використано положення теорії автоматичного керування та теорії мікропроцесорних систем. Теоретичні результати - вперше розроблено метод коригування потоків потужності в локальній електричній системі з різнотипними відновлюваними джерелами електроенергії

шляхом оптимального керування потужністю генерування малих гідроелектростанцій, що дозволяє визначити умови для наближення потокорозподілу в секціонованій електричній мережі до оптимального за втратами електроенергії в ній;розвинуто математичну модель нормального режиму локальної електричної системи з сонячними електростанціями і гідроелектростанціями для оцінювання впливу останніх на втрати активної потужності в електричній мережі, що дозволяє визначити зони нечутливості систем автоматичного керування джерел живлення і встановити порядок коригування ними потокорозподілу в електричній мережі; отримав подальший розвиток метод визначення раціонального місця секціонування розподільних електричних мереж, який дозволяє оцінити і врахувати неможливість транспортування електроенергії розосереджених джерел генерування в разі пошкоджень в електричній мережі та дозволяє визначити техніко-економічний ефект від встановлення додаткових комутаційних апаратів секціонування мережі. Практичні результати - розроблено алгоритми і програми коригування потоків потужності в секціонованій за умов надійності розподільній електричній мережі шляхом зміни генерування потужності керованих РДЕ, в першу чергу малих гідроелектростанцій і, в перспективі, сонячних електростанцій. Відповідним чином вдосконалено структурну схему автоматизованої системи керування станціями, які використовують ВДЕ, що дозволяє узгоджувати графіки видачі потужності та її споживання. На основі отриманих у роботі результатів – умов оптимальності, методів та алгоритмів, вдосконалено комплекс програм інтелектуальної підтримки роботи диспетчера розподільних електричних мереж, який передано для дослідної експлуатації до ПАТ «Вінницяобленерго». Результати роботи впроваджено також у навчальний процес Вінницького національного технічного університету. Галузь використання - електроенергетика.

2. Object of the research – local electric systems with solar power plants and small hydroelectric stations. Objective of the research- reduction of electric energy losses in local electric systems by means of coordinated control of solar power plants and small hydroelectric station generation. Methods of research - statistic methods of data processing, generalized methods of similarity theory and modeling, linear and non-linear programming, matrix algebra, decomposition and object-oriented analysis were used for the development of algorithms and programs; for improvement of ACS DSE principles of the theory of automatic control and theory of microprocessor system were used. Theoretical results – for the first time the method of power flows correction in local electric system with renewable sources of energy of different types by means of optimal control of generation power of small hydroelectric stations was developed, this enables to determine the conditions for approaching power flow distribution in sectionalized electric grid to optimal flow distribution by its energy losses ; mathematical model of normal mode of local electric system with solar electric plants and hydroelectric stations was develop for assessment of the impact of the latter on active power losses in electric grid, enabling to determine non-sensitivity zones of automatic control systems of supply sources and establish the order of power flow correction by them in electric grid; method of determination of rational place of distributive electric grids sectionalizing was further developed, the given method enables to evaluate and take into account the impossibility of transporting electric energy of distributed sources of generation in case of failure in electric grid and allows to determine technical-economic effect, obtained as a result of installation of additional switching devices of grid sectioning. Practical result – algorithms and programs of power flows correction in distributed electric grid, sectionalized on conditions of reliability, by means of generation power change of the controlled RSE, first of all, small hydroelectric stations and in future, solar power plants, are developed. Structural scheme of automated control system of power plants, using RSE is improved accordingly, this enables to coordinate the load curves and graphs of power consumption. On the base of the result, obtained in the research – optimality conditions, methods and algorithms, complex of intelligent programs for distributive electric grids system operator support is improved, the given complex is transferred for pilot operation in Public Joint-Stock Company “Vinnytsiaoblenergo”. Results of research are also implemented in educational process of Vinnytsia National Technical University. Branch of application – electrical energy industry.

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. Лежнюк Петро Дем'янович
2. Lezhniuk Petro Demianovych

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. Тугай Юрій Іванович
2. Тугай Юрій Іванович

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. Баженов Володимир Андрійович
2. Баженов Володимир Андрійович

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 — Грабко Володимир Віталійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Грабко Володимир Віталійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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