Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101388

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нікітіна Альона Вікторівна

2. Nikitina Alyona

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 28-04-2021

Спеціальність за освітою: 7.091401 "Системи управління і автоматики"

Місце роботи здобувача: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, 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 45.052.01

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, 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: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.37, 45.31.31

Тема дисертації:

1. Автоматизована система контролю електроспоживання та оцінки якості енергетичних процесів у розподільних мережах низької напруги

2. An automated system of power consumption control and the assessment of quality of power processes in low voltage distributed networks

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню проблеми низької якості електричної енергії у розподільних мережах низької напруги промислових підприємств, що чинить суттєвий вплив на режими роботи й електромагнітну сумісність підключених до цих мереж споживачів. У роботі проаналізовано питання щодо особливостей зміни показників якості (ПЯ) електричної енергії (ЕЕ) у досліджуваних електричних мережах та перспективних методів їх контролю та визначення споживання ЕЕ в умовах промислових підприємств. Доведено, що в умовах насиченості розподільних мереж нелінійними споживачами домінуючим фактором погіршення ПЯ є несинусоїдальність струмів, а у цілому ряді випадків і напруги живлення на фоні досить високого рівня їх несиметрії. При цьому особливістю розрахунків енергетичних процесів у зазначених умовах є неможливість безпосереднього використання теорії та методів, застосовних при їх синусоїдній зміні, а з існуючих систем визначення електроспоживання та ПЯ електричної енергії, для розв'язання поставлених задач придатні лише комп'ютерні засоби вимірювання та їх низьковартісні мікроконтролерні аналоги для випадку розподільних вимірювальних систем. У результаті обумовлено напрямки удосконалення існуючих та особливості розробки нових методів і засобів визначення енергоспоживання та ПЯ електричної енергії через складові миттєвої потужності, що надає можливість впровадження ефективних заходів автоматичної компенсації несиметрії та несинусоїдальності в електричних мережах низької напруги. Отримано уточнені розрахункові співвідношення для досліджуваних складових енергоспоживання і показників якості електроенергії. Обумовлена можливість формування оплати електричної енергії для окремих споживачів залежно від основних складових потужності, що визначають енергопроцес – активної, реактивної та потужності спотворення. Доведена ефективність ідентифікації за допомогою розробленого математичного забезпечення однофазних і трифазних споживачів, що спотворюють якість енергетичних процесів у низьковольтних розподільних мережах на основі контролю визначених ПЯ в окремих вузлах мережі. Визначено шляхи реалізації розроблюваних методів та засобів у складі автоматичної системи технічного обліку електроенергії та розкрито особливості її побудови та ефективного використання. Достовірність отриманих у дисертаційної роботі теоретичних положень підтверджується результатами математичного та фізичного моделювання, експериментальних досліджень та дослідною апробацією у промисловості.

2. The thesis deals with the problem of low quality of electric energy in the low power distribution networks of industrial enterprises, which greatly affects the operation mode and electromagnetic compatibility of the consumers connected to these networks. The thesis contains the analysis of the issue of the peculiarities of the change of quality indicators (QI) of electric energy (EE) in the researched electric networks and promising methods of their control and determination of EE consumption in the conditions of industrial enterprises. It is proved that in the conditions of saturation of distribution networks by nonlinear consumers the dominant factor of QI deterioration consists in non-sinusoidal currents and in a number of cases also in supply voltages, against the background of rather high level of their asymmetry. The peculiarity of the calculations of energy processes in these conditions consists in the impossibility of direct use of the theory and methods applicable to their sinusoidal change, and among the existing systems of determination of electric consumption and QI of electric energy, only computer means of measurement and their low-cost microcontroller analogues for a case of the distributed measuring systems are suitable for the solution of the set tasks. As a result, the directions of improvement of existing methods and means of determination of energy consumption and QI of electric energy via the components of instantaneous power and features of development of new ones are determined, which makes it possible to introduce effective measures of automatic compensation for asymmetry and nonsinusoidality in low voltage electric networks. Improved calculated ratios for the researched components of energy consumption and

electricity quality indicators are obtained. The possibility of forming payment for electricity for individual consumers depending on the main components of power that determine the energy process – active, reactive and distortion power is determined. The efficiency of identification with the help of the developed mathematical support of single-phase and three-phase consumers that distort the quality of energy processes in low-voltage distribution networks based on the control of certain QI in individual network nodes is proved. The ways of realization of the developed methods and means as a part of automatic system of technical accounting of the electric power are determined and features of its construction and effective use are revealed. The reliability of the theoretical propositions obtained in the thesis is confirmed by the results of mathematical and physical modeling, experimental research and experimental testing in 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. Прус В'ячеслав В'ячеславович
2. Prus Viacheslav

Кваліфікація: к.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Розен Віктор Петрович

2. Rozen Viktor

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плешков Петро Григорович

2. Pleshkov Petro

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 Загірняк Михайло Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Загірняк Михайло Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.