Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100175

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Степура Олександр Васильович

2. Stepura Oleksandr Vasilovich

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: 19-12-2019

Спеціальність за освітою: комп'ютеризованні системи, автоматика і управління

Місце роботи здобувача: ТОВ "Інженерно-технічний центр "Енергооблік"

Код за ЄДРПОУ: 34325641

Місцезнаходження: Тимошенко, буд. 3, с. Сербинівці, Жмеринський р-н., Вінницька обл., 23122, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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: 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.37

Тема дисертації:

1. Виявлення та оцінювання джерел спотворень якості електроенергії в розподільчих електричних мережах

2. Detecting and evaluating the sources of power quality distortion in electrical distribution networks

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі поставлена й вирішена актуальна задача підвищення чутливості виявлення джерел спотворень якості електроенергії в розподільчих електричних мережах. Об’єктом дослідження обрано процес виявлення та оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії. Предметом дослідження є методи підвищення чутливості виявлення та оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії. Під час роботи над дисертацією використовувались методи досліджень, які базувалися: на теорії електротехніки – при отриманні аналітичних виразів методів виявлення та оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії в мережах; на теорії математичної статистики – при проведенні статистичної обробки результатів експериментальних досліджень. Наукова новизна отриманих результатів і положень, що виносяться на захист, полягає у вдосконаленні процесу виявлення та оцінювання

джерел спотворень якості електроенергії в розподільчих електричних мережах шляхом використання умовних потужностей зворотної та нульової послідовностей. В роботі отримано такі наукові результати: 1. Вперше обґрунтовано інформативні величини для оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії в розподільчих мережах з використанням узагальнених миттєвих симетричних складових зворотної та нульової послідовностей, що забезпечує виділення спотворень, які зумовлені канонічними гармоніками, а також гармоніками, що кратні трьом. 2. Удосконалено метод виявлення та оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії, що оснований на використанні умовних потужностей зворотної та нульової послідовностей, який забезпечує можливість кількісного оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії. 3. Дістав подальшого розвитку метод аналізу чутливості виявлення впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії в мережах з ізольованою та заземленою нейтраллю за наявності гармонік, як відношення приросту умовної потужності зворотної та нульової послідовностей до приросту потужності гармонічної складової, що викликає цей вид спотворення. Це дало змогу оцінювання можливості виявлення нелінійних споживачів за наявності сторонніх гармонічних спотворень. Практично реалізовано АСКОЕ з функцією виявлення та оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії. Одержані наукові результати а саме: програмно-апаратний комплекс автоматизованої системи контролю обліку електроенергії (АСКОЕ) з функцією виявлення та оцінювання впливу нелінійних і несиметричних споживачів на погіршення якості електроенергії впроваджено в ТОВ „Промавтоматика Вінниця”, що підтверджено актом про впровадження від 07.02.2019 р. Результати роботи також використовуються у ВНТУ на кафедрі “Електротехнічні системи електроспоживання та енергетичний менеджмент” для підготовки фахівців за спеціальністю 141 – “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”, довідка про впровадження від 17.06.2019 р.

2. This dissertation focuses on finding practical solution to the problem of increasing sensitivity to detect the sources of power quality distortion in electrical distribution networks. The object of the study was the process of detecting and evaluating the impact of nonlinear and asymmetric consumers on the deterioration of electricity quality. The subject of the study is methods of increasing the sensitivity of detection and evaluation of the influence of nonlinear and asymmetric consumers on the deterioration of electricity quality. During the dissertation work, research methods were used, which were based on: the theory of electrical engineering - in obtaining analytical expressions of methods of detecting and evaluating the influence of nonlinear and asymmetric consumers on the deterioration of electricity quality in networks; on the theory of mathematical statistics - when conducting statistical processing of the results of experimental studies. Scientific novelty of the research is grounded in the fact that the process of detecting and evaluating the sources of power quality distortion in electrical distribution networks has been improved by using conditional capacities of reverse and zero sequences. The findings of the research are as follows: 1. Informative values to evaluate the impact of nonlinear and asymmetric consumers on distortion the quality of electric powers in distribution networks by using generalized instant symmetrical capacities of reverse and zero sequences which provides separation of distortions caused by canonical harmonics and harmonics multiple of three have been justified. 2. Method of detecting and evaluating the impact of nonlinear and asymmetric consumers on distortion the quality of electric powers based on usage of conditional capacities of reverse and zero sequences which provides increasing sensitivity to detect and evaluate the impact of nonlinear and asymmetric consumers on distortion the quality of electric powers has been improved. 3. Method of detection sensitivity analysis of impact of nonlinear and asymmetric consumers on distortion the quality of power in isolated and grounded networks subject to harmonics that takes into account the ration between conditional capacities of reverse and zero sequences and capacities of harmonic component that causes this type of distortion has received further development. This made it possible to evaluate the possibility of detecting nonlinear consumers in the presence of third-party harmonic distortions. ASCAE (automated system of commercial accounting of electricity) with the function to detect and evaluate the impact of nonlinear and asymmetric consumers on distortion the quality of electric power has been developed and practically implemented. The results obtained in the course of the research, in particular, software and hardware complex for

a system of commercial accounting of electricity (ASCAE) with the function to detect and evaluate the impact of nonlinear and asymmetric consumers on distortion the quality of electric power have been successfully implemented in private enterprise "Promavtomatika" confirmed by the act of implementation from 07.02.2019. The results of the research are also used at Vinnytsia National Technical University at the department of electrical engineering systems of power consumption and energy management to provide professional training of specialists to get the specialty 141 – “Electricity, electrical engineering and electromechanics”, certificate about implementation issued from 17.06.2019.

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. Бурбело Михайло Йосипович
2. Burbelo Mikhailo Iosipovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.16

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. Гриб Олег Герасимович

2. Grib Oleh Gerasimovich

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. Соломчак Олег Володимирович

2. Solomchak Oleh Volodimirovich

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 Лежнюк Петро Дем'янович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лежнюк Петро Дем’янович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.