

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U006101

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Войтюк Юрій Петрович

2. Voitiuk Yurii Petrovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-12-2017

Спеціальність за освітою: Електротехнічні системи електроживлення

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, 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): К 05.052.05

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, 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, 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:

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності компенсації реактивної потужності в розподільних електричних мережах з різкозмінними несиметричними навантаженнями
2. Efficiency improvement for reactive capacity in distributing electrical grid with abruptly variable non symmetric loadings

Реферат:

1. Метою роботи є підвищення ефективності компенсації реактивної потужності в розподільних мережах з різкозмінними несиметричними навантаженнями. Для досягнення цієї мети необхідно розв'язати такі задачі:
 1. Проаналізувати методи та засоби підвищення ефективності компенсації реактивної потужності споживачів з різкозмінними несиметричними навантаженнями та систематизувати відомі теоретичні підходи;
 2. Розробити методи підвищення ефективності компенсації реактивної потужності та симетрування навантажень з урахуванням статичних характеристик вузлів навантажень;
 3. Виконати моделювання систем керування пристроями динамічної компенсації реактивної потужності та симетрування навантажень;
 4. Розробити методи оцінювання ефективності компенсації реактивної потужності споживачів з несиметричними навантаженнями;
 5. Практично реалізувати адаптивні системи керування компенсаційними симетрувальними пристроями з урахуванням статичних характеристик навантажень.

Об'єкт дослідження. Процес компенсації реактивної потужності в розподільних мережах з різкозмінними несиметричними навантаженнями. Предмет дослідження. Методи та засоби підвищення ефективності компенсації реактивної потужності в розподільних мережах з різкозмінними несиметричними навантаженнями. Методи дослідження. Під час роботи над дисертацією використовувались методи досліджень, які базувалися: на теорії електротехніки – при отриманні аналітичних виразів критеріїв та умов компенсації реактивної потужності; на теорії лінійної алгебри – при побудові математичних моделей керування симетричними пристроями; на методах математичного моделювання – при аналізі помилок симетрування навантажень з використанням отриманих математичних моделей симетричних пристроїв; на теорії математичної статистики – при проведенні статистичної обробки результатів експериментальних досліджень. Наукова новизна одержаних результатів і положень, що виносяться на захист, полягає у вдосконаленні процесу керування пристроями компенсації реактивної потужності, що забезпечує підвищення ефективності розподільних мереж з різкозмінними несиметричними навантаженнями. В роботі отримано такі наукові результати: 1. Вперше створено метод керування компенсаційно-симетричними пристроями з адаптацією інформативних параметрів за характером статичних характеристик вузлів навантажень, що забезпечує підвищення ефективності компенсації реактивної потужності споживачів з різкозмінними несиметричними навантаженнями. 2. Удосконалено метод керування пристроями динамічної компенсації реактивної потужності та симетрування навантажень за багатократною несиметрією навантажень та несиметрії напруги джерела живлення, який відрізняється адаптивним вибором інформативного параметра під час симетрування напруги, що забезпечує підвищення ефективності використання компенсаційно-симетричних пристроїв. 3. Дістав подальшого розвитку метод оцінювання ефективності компенсації реактивної потужності споживачів, який за рахунок використання двомодального бета-розподілу різкозмінних навантажень, враховує нерівномірності графіків навантажень, що дозволяє значно покращити обґрунтованість прийняття рішень. Одержані наукові результати а саме: систему керування регулятором реактивної потужності та алгоритм вимірювання інформативних параметрів впроваджено в ПП „Промавтоматика”, що підтверджено актом про впровадження від 7.11.2016 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 7.02.2017 р. Викладені в дисертації результати досліджень були апробовані на таких наукових конференціях: Міжнародній науково-технічній конференції «Оптимальне керування електроустановками (ОКЕУ-2011, 2013)» (м. Вінниця, 2011, 2013 рр.), Міжнародній науково-технічній конференції «Контроль і управління в складних системах (КУСС-2003, 2012)» (м. Вінниця - 2003, 2012 рр.).

2. The aim of the work is to increase the efficiency of compensation of reactive power in distribution networks with sharply varying asymmetric loads. To achieve this goal, the following tasks need to be addressed: 1. To analyze methods and means of increasing the efficiency of compensation of reactive power of consumers with sharply varying asymmetric loadings and to systematize known theoretical approaches; 2. To develop methods for increasing the efficiency of compensation of reactive power and load balancing taking into account the static characteristics of load units; 3. Perform simulation of control systems of devices for dynamic compensation of reactive power and load balancing; 4. To develop methods for estimating the efficiency of compensation of reactive power of consumers with asymmetric loads; 5. Practically implement adaptive control systems for compensating symmetrical devices taking into account static characteristics of charging. Object of study. The process of compensation of reactive power in distribution networks with sharply varying asymmetric loads. Subject of study. Methods and means of increasing the efficiency of compensation of reactive power in distribution networks with sharply varying non-metric loads. Research methods. During the work on the dissertation, methods of research based on: on the theory of electrical engineering – when receiving analytical expressions of criteria and conditions for compensation of reactive power; on the theory of linear algebra – when constructing mathematical models of control of symmetric devices; on methods of mathematical modeling – when analyzing load balancing errors using the obtained mathematical models of symmetrical devices; on the theory of mathematical statistics –

in the course of statistical processing of the results of experimental research. The scientific novelty of the results obtained and the provisions made for protection is to improve the process of controlling reactive power compensation devices, which ensures an increase in the efficiency of distributed devices with sharply varying asymmetric loads. The following scientific results were obtained in the work: 1. For the first time a method of control of compensation-symmetrical devices with the adaptation of informative parameters based on the nature of static characteristics of load nodes has been created, which provides for increasing the efficiency of compensation of reactive power of consumers with sharply varying asymmetric loads. 2. The method of controlling the devices of dynamic compensation of reactive power and the load balancing for multiple load asymmetry and voltage asymmetry of the power supply, which is distinguished by the adaptive choice of the informative parameter during the voltage equation, which provides an increase in the efficiency of the use of compensating and symmetrical devices, is improved. 3. The method of estimating the efficiency of compensation of reactive power of consumers, which, due to the use of two-dimensional beta distribution of abrupt loads, takes into account uneven load schedules, has been developed further, which can significantly improve the validity of decision-making. The received scientific results namely: the system of control of the reactor power regulator and the algorithm of measurement of informative parameters was implemented in PP "Promavtomatika", which is confirmed by an act on implementation from 7.11.2016. The results of work are also used in VNTU at the department "Electrotechnical systems of power consumption and energy management "for the training of specialists in specialty 141 -" Electric power, electrotechnics and electromechanics ", the certificate on implementation from 7.02.2017. The research results presented in the dissertation were tested at the following scientific conferences: International Scientific and Technical Conference "Optimal Electrical Control (OKEU-2011, 2013)" (Vinnytsya, 2011, 2013), International Scientific and Technical Conference "Control and Control in complex systems (KUSS-2003, 2012)" (Vinnytsya - 2003, 2012).

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)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

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.