Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U000398

Державний реєстраційний номер: 0112U000499

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-02-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка наукових і технологічних основ створення енергоефективних зварювальних джерел живлення з інтегрованими функціями активної фільтрації вищих гармонік.

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (629) т. 44-64-85, 44-65-79

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 429.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка наукових і технологічних основ створення енергоефективних зварювальних джерел живлення з інтегрованими функціями активної фільтрації вищих гармонік.

Назва роботи англійською:

Development of scientific and technological bases of creation of energy-efficient welding power sources with integrated active high-order harmonics filtering functionality.

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є електромагнітні процеси, що протікають в інверторних джерелах живлення, зокрема, для зварювання, та в електротехнічних комплексах, до складу яких ці джерела входять. Метою дослідження є розробка принципів та схем побудови, методів та алгоритмів керування інверторними джерелами живлення з метою підвищення коефіцієнта потужності електротехнічного комплекса в цілому за рахунок часткової фільтрації вищих гармонік струму. При дослідженнях використовувались сучасне обладнання та методи обробки сигналів. Результатами проекту є створення схем та алгоритмів управління інверторних джерел живлення з функціями активної фільтрації вищих гармонік. Розроблено теоретичні основи активного придушення вищих гармонік електричних мереж за умов неповної інформації про нелінійні навантаження. Новизна розробок (алгоритмів і схемних рішень) підтверджена більш ніж 20 патентами України на винаходи. Сфера використання розробок - приладобудування, машинобудування. Також розробки можуть бути актуальними для військової техніки і знайти застосування при проектуванні і модернізації бортових систем живлення рухомого складу (наприклад, системи живлення аерокосмічних комплексів та ін.).

Реферат англійською:

The object of study is the electromagnetic processes in the switchmode power supplies (in particular, welding power supplies) and electrical complexes, whose composition includes these supplies. The aim of the research is to develop principles and schemes of construction, control methods and algorithms of inverter-type power supplies in order to improve the power factor of electrical complex as a whole due to the partial filtering of high-order current harmonics. The modern equipment and signal processing techniques have been used in the studies. Results of the project are creation of the topologies and control algorithms for inverter-type power supplies with the functions of active harmonic filtering. The theoretical basis of active suppression of the high-order harmonics of electrical networks under conditions of incomplete information about the non-linear loads of these networks are developed. Novelty of the designs (algorithms and power circuits) is confirmed by more than 20 patents of Ukraine. Scope of the works - instrumentation, mechanical engineering. Also, the research results may be relevant to military equipment and find their application in the design and modernization of onboard power systems (eg, onboard aircraft electrical systems, etc.).

Індекс УДК: 621.396.6-2, 621.341.572

Коди тематичних рубрик: 47.59.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гулаков Сергій Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Метод створення інверторних джерел живлення з трифазним входом з активною корекцією коефіцієнта потужності і використанням прямого перетворення енергії на високій частоті. Метод керування однофазним активним коректором коефіцієнта потужності, який дозволяє обмежено інтегрувати в нього функціональність паралельного активного фільтра вищих гармонік. Схеми джерела живлення з функціями активного фільтра вищих гармонік та програмне забезпечення мікроконтролера системи керування ним.

Назва НТП англійською: Method for creating inverter-type, three-phase input, active power factor corrected power supplies using the direct energy conversion at high frequency. The control method for single-phase active power factor corrector, which allows for limited integration of a parallel active harmonic filter functionality. Topologies of the power supplies with the functions of the active harmonic filter and software for the dedicated microcontroller-based control system.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 31.10.1, 31.62.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Інверторні енергоефективні джерела живлення з функціями паралельних активних фільтрів вищих гармонік. Застосування таких джерел живлення дозволяє забезпечити відповідність параметрів струму споживання сучасним стандартам якості електроенергії та зменшити потужність фільтрокомпенсуючих пристроїв у складі електротехнічних комплексів з нелінійними навантаженнями. Розроблені схеми та методи керування активними коректорами коефіцієнта потужності, що дають можливість модифікувати існуюче обладнання.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 2017 - 2019 р.р.
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: підприємства машинобудівної, металургійної, гірничо-рудної та ін. галузей

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та закордоння

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 1
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:** Ні
- **Техніко-економічне обгрунтування:** Ні
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 1
- **Очікуваний термін окупності (років):** 2-3

Додаткова інформація:право виробництва і реалізації

IX. Бібліографічний опис

В результаті виконання роботи опубліковано: 1 монографія, 13 статей, 52 тези доповідей, отримано 24 патенти України. Найбільш важливі з них: 1. Бурлака В.В. Современная схемотехника импульсных источников питания с активной коррекцией коэффициента мощности: монография /Бурлака В.В., Гулаков С.В. - Мариуполь : ГВУЗ "ПГТУ", 2013. - 123 с.; 2. Бурлака В.В., Гулаков С.В. Спосіб керування активним коректором коефіцієнта потужності. - Патент №100449 Укра?ни на винахід. МПК H02M 7/02 (2006.01); № a 2011 05378; заявл. 27.04.2011; опубл. 25.12.2012. - Бюл. № 24. - 5 с.; 3. Бурлака В.В., Гулаков С.В. Гібридний трифазний випрямляч. - Патент №104499 Укра?ни на винахід. МПК H02M 7/155 (2006.01), H02M 7/00; № a 2012 08286; заявл. 06.07.2012; опубл. 10.02.2014. - Бюл. № 3. - 5 с.; 4. Бурлака В.В. Трехфазный инверторный источник питания с непосредственным преобразованием и повышенным коэффициентом мощности / В.В. Бурлака, С.В. Гулаков // Автоматическая сварка: международный научно-технический и производственный журнал. - К.:ИЭС им. Е.О. Патона, 2012. - №7. - С. 44 - 46.; 5. Бурлака В.В. Прямоходовый инверторный источник питания прямого преобразования с коррекцией коэффициента мощности /Бурлака В.В., Гулаков С.В. // Електротехніка та електроенергетика: науковий журнал. - Запоріжжя, вид-во ЗНТУ, 2013. - № 1. - с.48-51.; 6. Burlaka V.V. Hybrid power-factor-corrected recitifer for switchmode welding power supplies /Burlaka V.V., Gulakov S.V. // Сварка и родственные технологии: Материалы VII научно-технической конференции молодых ученых и специалистов, Киев, 22-24 мая 2013. - К.:ИЭС им. Е.О.Патона, 2013. - с. 188.; 7. Бурлака В.В. Энергоэффективные источники питания функциями повышения качества электроэнергии /Бурлака В.В., Гулаков С.В. // Матеріали V міжнародної науково-технічної конференції "Підвищення рівня ефективності енергоспоживання в електротехнічних пристроях і системах", м. Луцьк, 29 червня-1 липня 2014. - Луцьк: Луцький НТУ, 2014. - С.30-32.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ленцов Ігор Альбертович

к. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Бурлака Володимир Володимирович

Гулаков Сергій Володимирович

Дусенко Інна Іванівна

Кулябіна Анастасія Ігоревна

Нечет Віктор Сергійович

Поднебенна Світлана Костянтинівна

Псарьова Ірина Сергіївна

Русу Олена Анатоліївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності