Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U101391

Державний реєстраційний номер: 0118U003672

Відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Математичні засади цільового проектування електродвигунів загального призначення

Початок етапу: 01-2018

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Телефон: 380442367989

Телефон: 380442044862

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: https://kpi.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Адреса: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380442367989

Телефон: 380442044862

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: https://kpi.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Математичні засади цільового проектування електродвигунів загального призначення

Назва роботи (англ)

The mathematical foundations of target designing of general purpose electric motors

Реферат (укр)

Досліджено методи та агоритми оптимального проектування електричних двигунів загальнопромислового призначення. Було розглянуто основні етапи проектування технічних систем та порівняно апарат оптимізації статичних та динамічних систем. Було обрано чотири методи нелінійної оптимізації для проектування електричних двигунів та досліджено їх алгоритми для використання на ЕОМ. Запропоновано для проектування технічних систем модифікований метод Лагранжа, адже він дає якісні результати майже з будь-якої точки допустимої області задачі. До того ж, було запропоновано використання в проектуванні двигунів метод комплексів, який належить до методів нульового порядку, який дав також потрібні результати.

Реферат (англ)

Methods and algorithms of optimal design of electric motors of general industrial purpose are investigated. The main stages of designing technical systems were considered and the apparatus of optimization of static and dynamic systems was compared. Four methods of nonlinear optimization for designing electric motors were chosen and their algorithms for computer use were investigated. A modified Lagrange method is proposed for the design of technical systems, because it gives qualitative results from almost any point of the allowable area of □□the problem. In addition, it was proposed to use in the design of engines the method of complexes, which belongs to the methods of zero order, which also gave the desired results.

Індекс УДК: 519.81, 517.9;534.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.29.03

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Прикладний Інтернет-ресурс для оптимального проектування однофазного асинхронного двигуна

Назва продукції (англ): Application Internet resource for optimal design of a single-phase asynchronous motor

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Інтелектуальні комп'ютерні засоби високої продуктивності

Опис продукції (укр): Прикладний онлайн-ресурс, що виконано за допомогою платформи розробки веб-додатків ASP.NET, призначений для проектування однофазного асинхронного двигуна із різними технічними та технологічними обмеженнями, а також різними критеріями оптимальності. Створений сайт містить систему аутентифікації. Дана платформа є мультимовною і підтримує три мови з можливістю її вибору: українську, англійську та російську. Побудовано логіку збереження налаштувань для обмежень задачі та критерію оптимальності. Використовується три методи пошуку початкової допустимої точки: випадковий пошук, мінімізація штрафної функції при відсутності обмежень та послідовна

мінімізація при наявності обмежень. Проведено серію проектувань двигунів із різними допустимими множинами, утвореними від технічних обмежень двигуна, та різними критеріями оптимальності, використовуючи різні методи нелінійної оптимізації.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечуються можливості в проектуванні статичних систем будь-якої сфери діяльності людини

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202112.2021

Виробник продукції: Інститут прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

Тимощук О.Л., Вишневський О.В., Стулішенко А.С., Ігнатюк Є.С. Амплітудно-частотні характеристики низьковольтних малопотужних асинхронних двигунів при зміні параметрів ізоляції обмоток //Енергетика: економіка, технології, екологія. —2018 — № 4 — С. 92-97.

Курін І.М., Тимощук О.Л. Методи нелінійної оптимізації в задачах проектування електричних двигунів // Системні науки та кібернетика. — 2017. — № 6. — С. 136—148

Чумак В.В., Тимощук О.Л., Курін І.М. Оптимальне проектування однофазного кондесаторного асинхронного двигуна із використанням модифікованого метода множників Лагранжа // Гідроенергетика України. — 2017. — № 3-4. — С. 29-32

Chumak V.V., Tymoshchuk O.L., Kurin I.M. Optimal design of a single-phase condenser asynchronous motor using a modified lagrange multipliers method // Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики. —2017. - С.336-339.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 84

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Заборонено

Умови передачі іншим країнам: Заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ігнатюк Євген Станіславович

Вишневський Олексій Володимирович

Курін Ілля Миколайович

Стулішенко Андрій Сергійович

Тимощук Оксана Леонідівна (к. т. н., доц.)

Чумак Вадим Володимирович (к. т. н., доц.)

Шубенкова Ірина Анатоліївна (к. т. н., доц.)

Керівник організації:

Пасічник Віталій Анатолійович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Тимощук Оксана Леонідівна (к. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.