

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002709

Державний реєстраційний номер: 0121U114003

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка структурної схеми інформаційних потоків системи та апаратного забезпечення підсистеми управління. Обґрунтування енергоефективних принципів керування приводів виконавчих органів

Початок етапу: 11.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567441411, 380567447339

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрямок фінансування: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 199.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка мехатронного асистента екскавації (E! 13445 Al:Dig)

Назва роботи англійською:

Excavator mechatronic dig assist (E! 13445 Al:Dig)

Реферат українською:

На основі проведеного аналізу обґрунтовано стратегії керування асинхронного приводу у перехідних режимах. Враховуючи, що асинхронні машини доволі часто використовуються у промисловості, мінімізація їх енергетичних втрат вимагає більшої уваги, ніж будь-коли раніше. Були обґрунтовані способи зменшення загальних втрат в асинхронних машинах. Зокрема обґрунтовано технічні рішення заміщення асинхронної машини з урахуванням потужності втрат в осерді. Обґрунтовані методи керування лягли в основу формування вихідних даних для об'єктно-орієнтованого програмування. Система приводу дозволяє формування різноманітних керуючих впливів та поданнях їх на виконавчий орган. При цьому об'єкт управління не накладає обмежень на керуючий вплив. Виходячи з цього, об'єкт управління може бути досліджено за допомогою метода активного експерименту. Проаналізувавши результати моделювання системи з використанням Р-регулятора, з параметрами, що розраховані методами Зиглера-Николса та AMIGO, було обґрунтовано використання РІ-регулятора, який за допомогою інтегруючої складової може компенсувати статичну помилку. На основі моделювання системи було створено цифрову модель об'єкта керування. В результаті синтезу системи керування було отримано безперервну модель системи керування, що відповідає сформульованим критеріям якості. У результаті НДР, отримані результати можуть слугувати в якості математичними моделями автоматизованих систем керування асинхронних приводів, зокрема систем екскавації.

Реферат англійською:

Based on the analysis, the control strategies of the asynchronous drive in transient modes are substantiated. Given that asynchronous machines are often used in industry, minimizing their energy losses requires more attention than ever before. Ways to reduce total losses in asynchronous machines have been substantiated. In particular, technical solutions for the replacement of an asynchronous machine taking into account the power of losses in the core are substantiated. Sound management methods are the basis for the formation of source data for object-oriented programming. The drive system allows the formation of various control effects and their submission to the executive body. In this case, the object of management does not impose restrictions on management influence. Based on this, the object of control can be explored using the method of active experiment. After analyzing the results of modeling the system using the P-controller, with the parameters calculated by the methods of Ziegler-Nichols and AMIGO, it was justified to use the RI-controller, which with the help of the integrating component can compensate for static error. A digital model of the control object was created based on the system simulation. As a result of the synthesis of the control system, a continuous model of the control system was obtained, which meets the formulated quality criteria. As a result of research, the results obtained can serve as mathematical models of automated control systems for asynchronous drives, in particular excavation systems.

Індекс УДК: 625.7.08, 664:658.011.56

Коди тематичних рубрик: 55.53.30, 65.01.85

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Федоряченко Сергій Олександрович

Науковий ступінь: К. Т. Н.

Вчене звання:доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модель об'єкта керування

Назва НТП англійською: Object control model

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методичні документи

Галузь застосування: Цивільне будівництво, гірничо-металургійний комплекс

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі моделювання системи було створено цифрову модель об'єкта керування. В результаті синтезу системи керування було отримано безперервну модель системи керування, що відповідає сформульованим критеріям якості.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 950

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 237

Очікуваний термін окупності (років): 4

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

M. N. Uddin та S. W. Nam, «New online loss-minimization-based control of an induction motor drive,» IEEE Transactions on Power Electronics, т. 23, № 2, pp. 926-933, 200

B. Blanusa, «New trends in efficiency optimization of induction motor drives,» в New Trends in Technologies: Devices, Computer, Communication and Industrial Systems, J. E. Meng, Ред., Rijeka, IntechOpen, 2010

C. Botan, M. Ratoi та V. Horga, «Optimal control of electrical drives with induction motors for variable torques,» в 2008 13th International Power Electronics and Motion Control Conference, Poznan, Poland, 2008

G. Pivnyak, N. Dreshpak, S. Vypanasenko, L. Meshcheryakov та L. Zaika, «Simulation of electrical heating of materials in metallic capacity of cylindrical form,» Solid State Phenomena, т. 291, p. 72-82, 2019.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Азюковський Олександр Олександрович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Азюковський Олександр Олександрович

(К. Т. Н.)

Бешта Олександр Олександрович

(К. Т. Н.)

Дерюгін Олег Валентинович

Зіборов Кирило Альбертович

(К. Т. Н., 05.02.09, 05.05.06)

Кошеленко Євгеній Валерійович

Луценко Іван Миколайович

(К. Т. Н., 05.09.03)

Малієнко Андрій Вікторович

(К. Т. Н.)

Письменкова Тетяна Олександрівна

(К.пед.н., 13.00.04)

Федоряченко Сергій Олександрович

(К. Т. Н., 05.05.06)

Худолій Сергій Сергійович

(К. Т. Н.)

Відповідальний за підготовку

Федоряченко С.О.

облікових документів

Телефон

+38 (050) 988-08-49

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

