

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100676

Державний реєстраційний номер: 0117U004337

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Проведення досліджень по створенню високоефективних виконавчих пристроїв до адаптивних систем автоматизації з відкритою архітектурою

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

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: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221, 380444814763

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 693
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення високоефективних виконавчих пристроїв до адаптивних систем автоматизації з відкритою архітектурою

Назва роботи англійською:

Creating a highly efficient adaptive actuators for automation systems with open architecture

Реферат українською:

В роботі розглянуто особливості виникнення явища ультразвукової кавітації та запропоновано технологічне кавітаційне обладнання, яке дозволяє підвищити ефективність багатьох технологічних процесів. Запропоновані оригінальні конструктивні рішення дозволили значно підвищити надійність та довговічність кавітаційного технологічного обладнання. Представлені необхідні методики розрахунку кавітаційного обладнання. Наведені результати аналітичного та експериментального дослідження запропонованого ультразвукового кавітаційного обладнання. Підтверджена його висока ефективність. Розроблено стенд для дослідження впливу робочих параметрів на характеристики конічного підшипника. Експериментально визначений вплив на крутний момент частоти обертання конуса в конічному зазорі, величини кута конусності та в'язкості рідини. Представлено математичний аналіз руху змащувальної рідини між циліндричними та конічними поверхнями. Запропонована інженерна методика розрахунку крутного моменту в залежності від в'язкості і частоти обертання. Запропоновані методики ефективного розв'язання задач синтезу та створення експлуатаційно-ефективних систем. Розроблено підхід до створення мехатронних систем з комбінуванням засобів електромеханіки, пневматики, гідравліки та вільнопрограмованих контролерів, побудованих за циклічно-модульним підходом, тобто у вигляді модульних систем з відкритою архітектурою, у тому числі з гнучкими та рефлексивними алгоритмами керування.

Реферат англійською:

The peculiarities of the phenomenon of ultrasonic cavitation are considered in the paper and technological cavitation equipment is proposed, which allows to increase the efficiency of many technological processes. The proposed original design solutions have greatly increased the reliability and durability of cavitation processing equipment. The necessary methods of calculation of cavitation equipment are presented. The results of analytical and experimental study of the proposed ultrasonic cavitation equipment are presented. Its high efficiency is confirmed. A stand has been developed to investigate the effect of operating parameters on the characteristics of a tapered bearing. The effect on the torque of the cone rotation in the conical gap, the magnitude of the taper angle and the viscosity of the fluid were experimentally determined. The mathematical analysis of the movement of lubricant between cylindrical and conical surfaces is presented. An engineering technique for calculating torque depending on the viscosity and speed is proposed. Techniques for efficient solution of synthesis problems and creation of efficient systems are offered. An approach to the creation of mechatronic systems with the combination of electromechanics, pneumatics, hydraulics and freely programmable controllers, built in a cyclic-modular approach, ie in the form of modular systems with open architecture, including flexible and reflexive algorithms, is developed.

Індекс УДК: 621.9.047/.048-114, 620.193.2.62/647.3

Коди тематичних рубрик: 55.20.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Луговський Олександр Федорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт про науково-дослідну роботу

Назва НТП англійською: Report on research work

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 29.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вирішена базова частина проблеми комбінування фізично-різнорідних компонентів при створенні виконавчих модулів автоматизованих систем з програмованим керуванням. Результати дослідження особливостей виникнення і підтримання явища ультразвукової кавітації та виявлені закономірності покладено в основу оригінальних конструктивних рішень технологічного кавітаційного обладнання, яке дозволило підвищити ефективність багатьох технологічних процесів та надійність і експлуатаційну довговічність кавітаційного технологічного обладнання. Досвід розробок узагальнено в методиках інженерного розрахунку кавітаційного обладнання. Експериментально підтверджена ефективність нових технічних рішень. Дослідження впливу параметрів оточуючого середовища на показники гідравлічного компонента виконано на прикладах конічного підшипника та каналу авіаційного гідроприводу. Експериментально визначений вплив на крутний момент частоти обертання конуса в конічному зазорі, величини кута конусності та в'язкості рідини з врахуванням температури оточуючого середовища та експлуатаційних режимів. Представлено математичний аналіз руху змащувальної рідини між циліндричними та конічними поверхнями. Запропонована інженерна методика розрахунку крутного моменту в залежності від в'язкості і частоти обертання. Розроблена концепція модульної будови автоматизованих систем на основі циклічно-модульного підходу, зокрема виробничих систем з гідравлічним і пневматичним обладнанням. Запропонована принципово нова ідея інформаційно-фізичного міжмодульного обміну, підпорядкованому технічному завданню, в процесі експлуатації системи. Концепція реалізована у вигляді методики та типових технічних рішень циклічних модулів, достатніх для створення практичних систем автоматизації середньої складності. Ефективність концепції експериментально перевірено на макетах систем з гідравлічними і пневматичними пристроями, методиці оцінки експлуатаційної ефективності циклової виробничої системи.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Зменшення зносу обладнання, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Antoniak P. Visualization research on the influence of an ultrasonic degassing on the operation of a hydraulic gear pump / P. Antoniak, J. Stryczek, M. Banas, O. Luhovskyi, I. Grynsko, A. Zilinskyi, V. Kovalov - MATEC Web of Conferences 211, 03005 (2018), VETOMAC XIV.

Bernyk I. Theoretical investigations of the interaction of acoustic apparatus with technological environment working process / I. BERNYK, O. LUHOVSKYI, W. WÓJCIK, I. SHEDREYEVA, G. KARNAKOVA - PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, ISSN 0033-2097, R. 95 NR 4/2019, p.30-35 doi:10.15199/48.2019.04.06

Vistyzenko, Y., Movchanyuk, A., Sushko, I., & Novosad, A. (2017, September). LL-type filter for piezoelectric transducer. In 2017 International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo) (pp. 1-6). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8095384>

Movchanyuk, A., Fesich, V., Sushko, I., & Vistyzenko, Y. (2016, September). The research of L-type matching filter parameters. In 2016 International Conference Radio Electronics & Info Communications (UkrMiCo) (pp. 1-5). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7739596>

Sushko, I. O., Vistyzenko, Y. V., Movchanyuk, A. V., Antypenko, R. V., & Serha, A. V. (2019). Geophone Equivalent Circuit for Simulation Tasks in Spice Packages. Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка, Радіоапаратобудування, (77), 53-59. <http://radap.kpi.ua/en/radiotechnique/article/download/1569/1416>

Губарев О. П. Адаптація логіки керування пневматичним виконавчим модулем мехатронної системи / О. П. Губарев, О. С. Ганпанцурова // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Гідравлічні машини та гідроагрегати. - 2016. - № 41. - С. 32-38. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/26365>

Губарев О. П. Багаторежимний гідропривод з випереджуючою стабілізацією температури рідини / О. П. Губарев, О. С. Ганпанцурова, В. Ю. Грішненко // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Гідравлічні машини та гідроагрегати. - Харків : НТУ "ХПІ", 2017. - № 22 (1244). - С. 15-22. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/30413/1/vestnik_KhPI_2017_22_Hubarev_Bahatorezhymnyi_hidropryvod.pdf

Губарев О. П. Дослідження енергетичного балансу системи з нерегульованим насосом та клапаном різниці тисків / О. П. Губарев, О. В. Левченко // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Сер. : Гідравлічні машини та гідроагрегати. - Харків : НТУ "ХПІ", 2017. - № 42 (1264). - С. 21-27. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/33716/1/vestnik_KhPI_2017_42_Hubarev_Doslidzhennia.pdf

Губарев О. П. Гідропривод з пружно-гідравлічним дозуванням рідини / О. П. Губарев, О. С. Ганпанцурова, Н.С. Дяконова, А.Ю. Космина // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати: зб. наук. пр. - Харків : НТУ "ХПІ", 2018. - № 17 (1293). - С. 25-33. <http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI->

Губарев О.П. Мехатроніка: Циклічно-модульний підхід до вирішення практичних задач автоматизації / Губарев О.П., Ганпанцурова О.С. // К.: НТУУ"КПІ", 2016.-160с.

Яхно О.М. Напірні потоки зі змінними характеристиками / О. М. Яхно, В. В. Чернюк, Р. М. Гнатів. – Львів: НУ “Львівська політехніка”, 2016.– 409 с.

Патент України на винахід № 113362, Опубл. 10.01.2017, Бюл. № 1; Луговський О.Ф., Терентьев О.М., Мовчанюк А.В., Фесіч В.П., Луговська К.О.

Патент України на винахід № 117879, Опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19; Луговський О.Ф., Мовчанюк А.В., Ткалич В.В., Орешніков О.В., Гришко І.А., Фесіч В.П., Зілінський А.І. Ультразвуковий розпилювач

Патент України на корисну модель № 120452, Опубл. 10.11.2017, Бюл. № 21; Луговський О.Ф., Омелич М.Ф., Мовчанюк А.В., Фесіч В.П., Луговська К.О., Ляшок А.В., Гришко І.А. Спосіб ультразвукового кавітаційного очищення поверхонь

Патент України на винахід № 118815, Опубл. 11.03.2019, Бюл. № 5; Луговський О.Ф., Ночніченко І. В., Галецький О.С., Струтинський С.В., Зілінський А.І., Костюк Д.В. Амортизатор механічних коливань

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бобир Микола Іванович
д. т. н., 05.02.09

Перелік осіб-виконавців

Берник Ірина Миколаївна
Беліков Костянтин Олександрович
Галецький Олександр Сергійович
Ганпанцурова Оксана Сергіївна
Гришко Ігор Анатолійович
Губарев Олександр Павлович
Зілінський Андрій Іванович
Костюк Дмитро Вікторович
Левченко Олег Васильович
Мовчанюк Андрій Валерійович
Муращенко Альона Миколаївна
Ночніченко Ігор Вікторович
Семінська Наталія Валеріївна
Фесіч В.П.
Яхно Олег Михайлович
(д. т. н., 05.17.08)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Костюк Д.В.

Телефон

+38 (097) 894-96-18

Реєстратор

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

