Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001275

Державний реєстраційний номер: 0121U109661

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Визначення закономірностей впливу варіювання форми та властивостей матеріалів контактуючих тіл на їх напружено-деформований стан.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577076634

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, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1440.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Забезпечення технічних характеристик військових та цивільних машин шляхом обґрунтування форми та властивостей матеріалів контактуючих елементів

Назва роботи англійською:

Providing the technical characteristics of military and civil vehicles by justification shape and properties of materials of contact elements

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - контактна взаємодія елементів машин військового та цивільного призначення при збуренні геометричної форми і властивостей матеріалів у об'ємі та у поверхневих шарах. Мета роботи - забезпечення на світовому рівні технічних і тактико-технічних характеристик вітчизняних машин військового та цивільного призначення шляхом аналізу контактної взаємодії елементів досліджуваних конструкцій, обґрунтування їх прогресивних технічних рішень і технологічних засобів при проектуванні та виготовленні за критеріями міцності. Методи дослідження - метод скінченних елементів; методи теорії варіаційних нерівностей; метод додаткових зазорів. Результати роботи: методи синтезу геометричної форми контактуючих тіл за критеріями міцності на основі удосконалених математичних моделей контактної взаємодії складнопрофільних тіл; обґрунтування властивостей матеріалів контактуючих тіл за критеріями міцності; закономірності впливу геометричної форми контактуючих тіл на розподіл контактних областей і контактного тиску, а також на характеристики їх напружено-деформованого стану; рекомендації щодо форми контактуючих складнопрофільних тіл та властивостей їх матеріалів за критеріями міцності та навантажувальної здатності; пропозиції щодо методів зміцнення елементів конструкцій військових та цивільних машин. Результати рекомендується використовувати при розробці конструкцій і технологій виготовлення нових та модернізації існуючих виробів військової та цивільної техніки із підвищеними тактико-технічними характеристиками.

Реферат англійською:

The object of research is contact interaction of machine elements of military and civilian vehicles when the geometric shape and properties of materials in the volume and in the surface layers are perturbed. The purpose of research is providing world-class tactical and technical characteristics of domestic military and civilian vehicles by analyzing the contact interaction of the elements of the studied structures, justification of their progressive technical solutions and technological means in the design and manufacture according to the criteria. Research methods are: the finite element method; methods of the theory of variational inequalities; the method of additional gaps. The results of research are: methods of the synthesis of geometric shape of contacting bodies according to strength criteria on the basis of improved mathematical models of contact interaction of complex shaped bodies; justification of properties of materials of contacting bodies on strength criteria; the regularities of the influence of the geometric shape of contacting bodies on the distribution of contact areas and contact pressure and on the characteristics of their stress-strain state; recommendations on the shape of contacting complex bodies and the properties of their materials on strength and load capacity criteria; proposals for methods of strengthening of structure elements of military and civilian vehicles. The results are recommended to be used in the development of constructions and manufacturing technologies of new and modernization of existing military and civilian equipment with increased tactical and technical characteristics.

Індекс УДК: 621.81, 539.3

Коди тематичних рубрик: 55.03.14, 30.19.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Грабовський Андрій Володимирович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Закономірності впливу варійованих форми та властивостей матеріалів на напружено-деформований стан контактуючих тіл та загальна концепція забезпечення міцності та підвищення технічних і тактико-технічних характеристик машин військового та цивільного призначення.

Назва НТП англійською: The influence regularities of varied shapes and materials properties on the stressed-strain state of contacting bodies and the general concept of strength ensuring and improving the technical and tactical-technical characteristics of military and civilian vehicles.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Як результат виконання проєкту, доповнена теорія контактної взаємодії тіл складної форми шляхом розвитку варіаційних постановок, у яких враховано варіативність геометричної форми та властивостей матеріалів контактуючих тіл. Створена математична модель контактної взаємодії, у яку інтегровано множина чинників на відміну від традиційних підходів. На основі дослідження контактної взаємодії тіл складної форми установлені закономірності впливу варійованих форми та властивостей матеріалів на напружено-деформований стан контактуючих тіл. У цілому на основі розробленої виконавцями НДР теорії узагальненого параметричного моделювання створено загальну концепцію забезпечення міцності та підвищення технічних і тактико-технічних характеристик машин військового та цивільного призначення шляхом дослідження контактної взаємодії їхніх елементів. На основі низки досліджень елементів конструкцій машин військового та цивільного призначення установлені рекомендації щодо параметрів елементів планетарних зубчастих і гідропередач бортових танкових трансмісій, зубчастих приводів нагнітачів повітря унікальних танкових двигунів типу 6ТД тощо.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2022

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НДІ, КБ, підприємства машинобудування

Перспективні ринки: ринки України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Ткачук Н. Н. Контактное взаимодействие сложнопрофильных элементов машиностроительных конструкций с кинематически сопряженными поверхностями: монография. 3-е изд., перераб. и доп. / Н. Н. Ткачук. – Харьков: ФОП Панов А. Н., 2021. – 188с.

2. Ткачук Н. Н. Контактное взаимодействие сложнопрофильных деталей машиностроительных конструкций с учетом локальной податливости поверхностного слоя: монография. 3-е изд., перераб. и доп. / Н. Н. Ткачук. Н.Б. Скрипченко, Н.А. Ткачук, А.В. Грабовский. – Харьков: ФОП Панов А. Н., 2021. – 148 с.

3. Інтелектуальні інформаційні системи: навч. посіб. / В. О. Брусенцев, О. Є. Коноваленко. – Харків: Вид-во ХДАК, 2022. – 267 с.

4. Ткачук М.А. Дискретно-континуальні методи зміцнення елементів машин військового та цивільного призначення / М.А. Ткачук, С.О. Кравченко, М.М. Ткачук, А.В., Грабовський О.В. Веретельник // Науково-технічні підходи до вирішення актуальних проблем розбудови сектору безпеки і оборони : колективна монографія / за загальною редакцією проф. А.П. Марченка // Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 288-324.

5. Ткачук М.М. Адгезійний контакт осесиметричних тіл за нерегулярності геометричної форми та властивостей поверхонь. Контактна механіка. Фрикційна і адгезійна взаємодія поверхонь: колективна монографія / Р. М. Мартиняк, Н. І. Маланчук, В. І. Кузьменко, Г. Й. Михальчук, К. А. Чумак, М. М. Ткачук, Ю. М. Стреляєв, Т. В. Клімчук, В. І. Острик, О. М. Щокотова; за заг. ред. Р. М. Мартиняка // Львів : Видавець Вікторія Кундельська, 2022. С. 102-137.

6. Rogovyi A. Optimal design of vortex chamber pump / A. Rogovyi, V. Korohodskyi, S. Khovanskyi, I. Hrechka and Y. Medvediev // Journal of Physics: Conference Series. January 2021. – 1741(1):012018 (Scopus).

7. Andrenko P. Characteristics improvement of labyrinth screw pump using design modification in screw / P. Andrenko, A. Rogovyi, I. Hrechka, S. Khovanskyi, M. Svynarenko. // Journal of Physics: Conference Series. January 2021. – 1741(1):012024 (Scopus).

8. Tkachuk M. M. Analysis of elastic supports and rotor flexibility for dy-namics of a cantilever impeller / M. M. Tkachuk, A. Grabovskiy, M. A. Tkachuk, A. Zarubina and A. Lipeyko / Journal of Physics: Conference Series 1741. – 2021. – 012043 (Scopus).

9. Lvov, G.I. Using the Concept of Imposed Constraints in the Plasticity Theory of Composites // Mech Compos Mater 57, 337–348 (2021). (Scopus).

10. Marchenko Andrii. Detuning of a Supercharger Rotor from Critical Ro-tational Velocities / Andrii Marchenko, Andrey Grabovskiy, Mykola Tkachuk, Oleksandr Shut, Mykola Tkachuk // Advances in Design, Simulation and Manu-facturing IV (DSMIE 2021) June 8-11, 2021 Lviv, Ukraine Part of the Lecture Notes in Mechanical Engineering book series (LNME). – P. 137–145 (Scopus).

11. Andrenko P. The Influence of the Gas Content in the Working Fluid on Parameters of the the Hydraulic Motor's Axial Piston. Pp. 97-106. In: Ivanov V., Pavlenko I., Liaposhchenko O., Machado J., Edl M. (eds) / P. Andrenko, A. Rogovyi, I. Hrechka, S. Khovanskyi, M. Svynarenko // Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV. DSMIE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. (Scopus).

12. Pavel Andrenko. Improving the Technical Level of Hydraulic Machines, Hydraulic Units and Hydraulic Devices using a Definitive Assessment Criterion at the Design Stage / Pavel Andrenko, Iryna Hrechka, Serhii Khovanskyi, Andrii Rogovyi, Maksym Svynarenk // Journal of Mechanical Engineering. – 2021. – Vol. 18(3). – Pp. 57–76 (Scopus).

13. Zoidze M. Ya. Challenges and perspective with using a group of small combat unmanned aerial vehicles / M. Ya Zoidze, G. O. Sanadze, O. V. Krakh-malyov, O. I. Zinchenko, V. O. Brusentsev // NCAS Bulletin, suppl. Special Issue; Bucharest. – 2021. – Vol. 13. –P. 245–255. (Scopus).

14. Moltasov A., Tkach P., Ustynenko O., Protasov R. Effect of Load Ec-centricity on Stress Condition of Butt Welded Joint with Asymmetrical Rein-forcement // Strojnícky časopis – Journal of Mechanical Engineering, vol. 72 (2022), issue 1. P. 99–108. (Scopus).

15. Ustynenko O., Bondarenko O., Klochkov I., Protasov R., Bošanský M., Andrienko S. Mathematical Model and Optimization Algorithm by Mass of Tracked Load-Carrier/Prime Mover MT-LB Transmission // Strojnícky časopis – Journal of Mechanical Engineering, vol. 72 (2022), issue 1. P. 125–134. (Scopus).

16. Tkachuk, M., Grabovskiy, A., Tkachuk, M., Hrechka, I., Tkachuk, H. (2023). Contact of a Ball Piston with a Running Track in a Hydrovolumetric Transmission Regarding the Elastic Properties of the Material. In: Tonkonogyi, V., Ivanov, V., Trojanowska, J., Oborskyi, G., Pavlenko, I. (eds) Advanced Manufacturing Processes IV. InterPartner 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. Pages 495-505. (Scopus).

17. Патент України 126036 на винахід від 04.08.22. Система регулювання подачі додаткового повітря в дизель / Борисенко А. М., Борисенко Є. А., Кондрашов С. І., Павлова Н. М., Волонцевич Д. О., Сергієнко М. Є., Малакей А. М., Ткачук М. М., Алтухов П. М. Заявка № a202003606 від 16.06.2020. Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер бюлетеня: 03.08.2022, бюл. № 31.

18. Патент України 151563 на корисну модель від 17.08.2022. Спосіб моделювання дискретно зміцнених деталей / Ткачук М. А., Веретельник О. В., Ткачук М. М., Веретельник І. О., Грабовський А. В., Кравченко С. О. Заявл. 01.09.2020 u202005640.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Бондаренко Людмила Миколаївна

Бурлаєнко В'ячеслав Миколайович
(к. т. н., 01.02.04)

Васильєв Антон Юрійович
(к. т. н., 20.02.14)

Волошина Ірина Олександрівна

Голтвяниця Олексій сергійович

Гречка Ірина Павлівна
(к. т. н., 05.05.17)

Жадан Юлія Володимирівна
(к. е. н., 08.00.04)

Зінченко Олена Іванівна
(к.т.н., 05.02.02)

Князева (Постельник) Ганна Олександрівна
(д.філософ, 132)

Кожушко Андрій Павлович
(д. т. н., 05.22.02)

Кохановська Ольга Владиславовна

Куценко Сергій Володимирович

Львов Геннадій Іванович
(д.т.н., 05.02.09)

Льозний Олег Сергійович

Марусенко Світлана Іванівна

Мейлехов Андрій Олександрович

Мосніцька Дар'я Валеріївна

Назаренко Сергій Олександрович
(к. т. н., 05.02.09)

Прокопенко Микола Вікторович
(к.т.н., 05.05.03)

Пінчук Наталія Володимирівна
(к.ф.-м.н., 01.04.07)

Ребров Олексій Юрійович
(д.т.н., 05.22.02)

Сєріков Володимир Іванович
(к. т. н., 20.02.14)

Ткачук Ганна Володимирівна
(к. т. н., 20.02.14)

Ткачук Микола Анатолійович
(д.т.н., 20.02.14)

Ткачук Микола Миколайович
(д. т. н., 01.02.04)

Устиненко Олександр Віталійович
(к.т.н., 05.02.02)

Храмцова Ірина Яківна

Цендра Георгій Вікторович

Чала Юлія Сергіївна

Шевченко Андрій Валерійович

Відповідальний за підготовку облікових документів Гуренко Ю.І.

Телефон +38 (050) 609-83-92

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності