Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U105523

Державний реєстраційний номер: 0120U103983

Відкрита

Дата реєстрації: 15-07-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обґрунтування та варіативна розробка кінематичних схем механізму підйому вантажу з умови мінімізації коефіцієнта динамічності, дослідження механічних систем екскаваторів в процесі взаємодії їх із зовнішнім середовищем та розробка фізичної моделі механізму підйому вантажу за умови мінімізації коефіцієнта динамічності.

Початок етапу: 09-2020

Закінчення етапу: 06-2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Донбаська державна машинобудівна академія

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070789

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Академічна, буд. 72, м. Краматорськ, Донецька обл., 84313, Україна

Телефон: 380626416809

E-mail: dgma@dgma.donetsk.ua

WWW: http://www.dgma.donetsk.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Донбаська державна машинобудівна академія

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070789

Адреса: вул. Академічна, буд. 72, м. Краматорськ, Донецька обл., 84313, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380626416809

E-mail: dgma@dgma.donetsk.ua

WWW: http://www.dgma.donetsk.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201160

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 57.200 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка методологічних основ проектування, дослідження та обґрунтування напрямків підвищення ефективності виконавчих механізмів, вузлів та конструкцій підйомно-транспортних, будівельних та дорожніх машин.

Назва роботи (англ)

Development of methodological bases of designing, research and substantiation of directions of increase of efficiency of executive mechanisms, knots and designs of hoisting-and-transport, construction and road cars.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - вантажопідйомна, транспортуюча і землерийна техніка. Мета роботи - удосконалення конструкції та технологічної підготовки виробництва підйомно-транспортних, будівельних і гірничих машин можливе на основі всебічного аналізу існуючих конструкцій машин і технологій та розробці нових сучасних методів підвищення їх технічного рівня. Методи дослідження - теоретичні дослідження на математичних моделях з використанням математичного пакета Maple, табличного процесора Excel, та ін., Експериментальні дослідження на лабораторних установках з використанням тензометричної апаратури. Теоретичні і практичні результати: 1. Проведені теоретичні та експерементальні дослідження показали, що застосування пружинно-хвильового редуктора дозволить значно знизити коефіцієнт динамічності при роботі механізму підйому вантажу. У ході подальших досліджень планується удосконалювання розробленої конструкції редуктора, проведення досліджень із метою вибору оптимального конструктивного виконання з умови мінімізації коефіцієнта динамічності. 2. Отримані результати розрахунків для умов пуску показують, що характер зміни перекосів приблизно відповідає випадку гальмування. Однак (в тому числі і для форсованого пуску, коли розвиваються двигунами тягові зусилля доходять до максимально можливого значення), динамічні навантаження при перекосі гальмівних періодів істотно перевершують пускові і є тому в більшості випадків розрахунковими. 3. Створено фізичну модель, яка дозволяє провести зрівняльні випробування різних конструкцій зрівняльних пристроїв та схем поліспастів, з можливістю змини навантажень, та повною подібністю до прототипного ливарного крану. 4. Проведенний аналіз показує, що із застосуванням різних режимів наплавлення одного матеріалу Сталь 30ХГСА час може зменшуватися більш ніж в два рази, при цьому енерговитрати збільшуються на 10%.

Реферат (англ)

The object of study - lifting, transporting and earthmoving equipment. The purpose of the work - to improve the design and technological preparation for the production of hoisting and transport, construction and mining machines is possible on the basis of a comprehensive analysis of existing machine designs and technologies and the development of new modern methods to improve their technical level. Research methods - theoretical research on mathematical models using the mathematical package Maple, Excel spreadsheet, etc., Experimental research on laboratory installations using strain gauge equipment. Theoretical and practical results: 1. Theoretical and experimental studies have shown that the use of spring-wave gearbox will significantly reduce the coefficient of dynamism in the operation of the lifting mechanism. In the course of further research it is planned to improve the developed design of the gearbox, to conduct research in order to select the optimal design performance from the condition of minimizing the coefficient of dynamism. 2. The obtained results of calculations for start-up conditions show that the nature of the change in skew approximately corresponds to the case of braking. However (including for forced start-up, when the traction forces developed by the engines reach the maximum possible value), the dynamic loads during the skew of the braking periods significantly exceed the starting and are therefore in most cases calculated. 3. The physical model which allows to carry out leveling tests of various designs of leveling devices and schemes of hoists, with a possibility of change of loadings, and full similarity to the prototype foundry crane is created. 4. The analysis shows that with the use of different modes of surfacing of one material Steel 30HGSA time can be reduced more than twice, while energy consumption increases by 10%.

Індекс УДК: 621.86, 621.86:69.057.7+622.002.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.51

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методики конструктивного виконання вузлів в металевих конструкціях підйомно-транспортних машин та проведення експериментальних досліджень на фізичних моделях виконавчих механізмів підйомно-транспортних машин.

Назва продукції (англ): Methods of constructive execution of units in metal constructions of hoisting-and-transport machines and carrying out of experimental researches on physical models of executive mechanisms of hoisting-and-transport machines.

Очікувані результати: Поліпшення якості продукції, що випускається.

Галузь застосування: Виробництво машин і устаткування для добувної промисловості та будівництва. Виробництво підіймального та вантажно-розвантажувального устаткування.

Опис продукції (укр): Обґрунтовано основні напрямки теоретичних і експериментальних досліджень по підвищенню технічного рівня машин. Виконано удосконалення технологічної підготовки виробництва металевих конструкцій та піднімально-транспортних машин, і технологій їх виготовлення. Проведенні дослідження матеріалів для виготовлення металевих конструкцій коробчастого типу. Знайденні заходи по зменшенню деформацій і напруг при зварюванні металевих конструкцій.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 12.202405.2025

Виробник продукції: Донбаська державна машинобудівна академія

Споживачі продукції: Вища освіта, машинобудівні підприємства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільне виробництво

7. Бібліографічний опис

1. Бережна О.В., Малигіна С.В, Грибков Е.П. Комп'ютерне моделювання та оптимальне проектування: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / Краматорськ: ДДМА, 2020. – 132 с. – ISBN 978-966-379-932-2.

2. Бережна О.В., Малигіна С.В, Грибков Е.П. Системи автоматизованого проектування: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / Краматорськ: ДДМА, 2020. – 96 с. – ISBN 978-966-379-933-9

3. Pavlo Havrish, Valery Chigarev, Natalia Makarenko Quality Control of Welding Textbook of Welding Technology: For Engineering Students // LAP LAMBERT Academic Publishing, (July 22, 2020) 428pages. ISBN-13:978-620-2-68139-1

4. Gavrish P.A., Turchanin M.A., Perig A.V. Analysis of the reasons for the penetration of copper into steel during welding // Advances in Materials and Processing Technologies – Ранний доступ: AUG 2020

5. Іваненко О.І., Крупко І.В., Єрмакова С.О. Теоретичні дослідження стійкості баштового крану з урахуванням розподілу навантажень на опори // Підйомно-транспортна техніка 3(64). Одеський національний політехнічний університет. Одеса. 2020. - С. 81-94

6. Krupko I., Yermakova S. Main directions of improvement of methods of calculation of loads on carrying and propelling devices of lifting and transport and excavating machines // Sciences of Europe. VOL 1. - No 65. - (2021). - PP. 32-39

7. Havrysh Pavlo Anatoliiovych, E. Matarneh Mohammad, S. Nabeel Gharaibeh, Valeriy V Chigarev Reduction of Cooper to Steel Weld Ductility fop Parts in Metallurgical Equipment // Universiti Teknologi MARA (UiTM), Malaysia "Journal of Mechanical Engineering", 2020– Vol. 17(1). – P.103-114. ISSN 1823-5514, eISSN2550-164X

8. Olena V. Berezshnaya, Valeriy D. Kassov, Eduard P. Gribkov Combined technology for the parts recovery operating in stress factor conditions // Advances in Materials Science and Engineering. Volume 2020. https://doi.org/10.1155/2020/9684726

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 120

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єрмакова Світлана Олександрівна

Анісімов Артур Ігорович

Бережна Олена Валеріївна (д. т. н., доц.)

Буйкус Ярослав Олегович

Вовненко Олександр Євгенович

Гавриш Павло Анатолійович (д. т. н., доц.)

Дзержинська Ольга Віталіївна (к. т. н.)

Дзержинський Ігор Віталійович

Дорохов Микола Юрійович (к. т. н., доц.)

Кассов Валерій Дмитрович (д. т. н., професор)

Крупко Валерій Григорович (к. т. н., професор)

Кузнецов Олександр Миколайович

Морозов Олександр Сергійович

Рижков Арсеній Іванович

Русін Артем Васильович

Сегін Віталій Володимирович

Худишина Олена Андріївна

Шевцов Євген Олегович

Керівник організації:

Турчанін Михайло Анатолійович (д. х. н., професор)

Керівники роботи:

Дорохов Микола Юрійович (к. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.