Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U002177

Державний реєстраційний номер: 0121U109535

Відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз конструктивних особливостей великогабаритних деталей оборонного та енергетичного призначення та технологій їх виготовлення в умовах існуючого виробництва. Розробка рекомендацій щодо конструкторсько-технологічного удосконалення проектів. Дослідження робочих процесів зміцнення елементів технологічної системи та забезпечення якості виготовлення деталей на основі використання нових досягнень хімічних та фізичних технологій.

Початок етапу: 01-2021

Закінчення етапу: 12-2021

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: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 592.428 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення технологічних систем для виготовлення великогабаритних деталей оборонного та енергетичного призначення.

Назва роботи (англ)

Creation of technological systems for the manufacture of large parts for defense and energy purposes.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - процес різання, верстатоінструментальне оснащення та технологічне середовище високопродуктивної обробки крупногабаритних деталей з високоміцних матеріалів Мета роботи - підвищення продуктивності та якості виготовлення виробів оборонного та енергетичного призначення шляхом створення високотехнологічних мехатронних верстатоінструментальних систем. Предмет дослідження і розробки - методи підвищення експлуатаційних характеристик великогабаритних деталей оборонного та енергетичного призначення, основні характеристики процесу їх формоутворення різанням та конструктивні особливості верстатно-інструментального обладнання для вирішення задач оптимізації. Проведено аналіз конструктивних особливостей великогабаритних деталей оборонного та енергетичного призначення та технологій їх виготовлення в умовах існуючого виробництва. Створено базу знань про обробку деталей оборонного та енергетичного призначення. Розроблено методику проектування несучих систем важких верстатів підвищеної жорсткості та вібростійкості. Розроблено методику розрахунків та проектування адаптивних опор і передач рідинного тертя для важких верстатів. Проведено аналіз геометрії соленоїдів для магнітних індукторів і концентраторів для локалізації магнітного поля в потрібній частини виробів. Розроблено рекомендації щодо конструкторсько-технологічного удосконалення проектів. Область застосування: механічне оброблення металевих виробів.

Реферат (англ)

The object of research is the cutting process, machine tool equipment and technological environment of high-performance processing of large parts from high-strength materials. Subject of research and development - methods of improving the performance of large parts of defense and energy purposes, the main characteristics of the process of their formation by cutting and design features of machine-tool equipment for solving optimization problems. The analysis of design features of large parts of defense and energy purposes and technologies of their production in the conditions of existing production is carried out. A knowledge based on the processing of defense and energy parts has been created. A method for designing load-bearing systems of heavy machines of high rigidity and vibration resistance has been developed. Methods have been developed calculations and design of adaptive supports and fluid friction transmissions for heavy machines. The analysis of the geometry of solenoids for magnetic inductors and concentrators for localization of the magnetic field in the desired part of the products is carried out. Recommendations for design and technological improvement of projects have been developed. Scope: machining of metal products.

Індекс УДК: 621.9.047/.048, 621.9.06.001.66;621.9.06.001.53, 621.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.19.13, 55.29.33.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): База знань про обробку деталей оборонного та енергетичного при-значення. Методика

проєктування несучих систем важких верстатів підвищеної жорсткості та вібростійкості. Методика розрахунків та проєктування адаптивних опор і передач рідинного тертя для важких верстатів. Результати аналізу геометрії соленоїдів для магнітних індукторів і концентраторів для локалізації магнітного поля в потрібній частини виробів.

Назва продукції (англ): Knowledge base for machining parts for defense and energy purposes. Design methodology for supporting systems of heavy machine tools with increased rigidity and vibration resistance. Calculation methodology and design of adaptive supports and fluid friction transmissions for heavy machine tools. Results of analysis of solenoid geometry for magnetic inductors and concentrators for localization of magnetic field in the desired part of products.

Очікувані результати: Поліпшення якості продукції, що випускається. Економія енергоресурсів, економія матеріалів. Збільшення продуктивності праці.

Галузь застосування: Механічне оброблення металевих виробів.

Опис продукції (укр): Проведено аналіз конструктивних особливостей великогабаритних деталей оборонного та енергетичного призначення та технологій їх виготовлення в умовах існуючого виробництва. Створено базу знань про обробку деталей оборонного та енергетичного призначення. Розроблено методику проектування несучих систем важких верстатів підвищеної жорсткості та вібростійкості. Розроблено методику розрахунків та проектування адаптивних опор і передач рідинного тертя для важких верстатів. Проведено аналіз геометрії соленоїдів для магнітних індукторів і концентраторів для локалізації магнітного поля в потрібній частини виробів. Розроблено рекомендації щодо конструкторсько-технологічного удосконалення проектів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 06.202212.2022

Виробник продукції: Донбаська державна машинобудівна академія

Споживачі продукції: Вища освіта, машинобудівні підприємства

Перспективні ринки: Україна, Європа

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільне виробництво

7. Бібліографічний опис

1. Шаповалов М.В., Антоненко Я.С., Сиволап М.С. Современные технологии повышения долговечности цилиндрических зубчатых колес. Збірник наукових праць XI Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю «Процеси механічної обробки, верстати та інструмент», 5–6 листопада 2021 року. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. – С. 53-56.

2. Ковальов В.Д., Клименко Г.П., Сорокіна Т.О., Щербакова А.Ю. Підвищення ефективності то-карної обробки на важких верстатах шляхом оптимізації режимів різання. Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези восьмої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 11.

3. Ковалев В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Хорошайло В.В., Анциферова А.А. Задачи моделирования изделий тяжелого машиностроения. Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ 2021). Тези двадцять першої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 33.

4. Клименко Г.П., Зоз М.В. Автоматизація системи контролю завантаження металорізального обладнання. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнарод-ної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 59-60.

5. Клименко Г.П., Полупан І.І., Сиволап М.С. Якість конструкцій збірних різців для відновлення профілю колісних пар. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 62-63.

6. Клименко Г.П., Сорокіна Т.О., Мороз К.О. Управління процесом експлуатації інструменту при обробці деталей на важких верстатах. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 63-65.

7. Ковалев В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Хорошайло В.В., Анциферова А.А. Задачи моделирования изделий тяжелого машиностроения. Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ 2021). Тези двадцять першої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 33.

8. Galyna Klymenko, Yana Vasylchenko, Yevheniy Donchenko. Quality management of cutting tools on heavy machines. Cutting and Tools in Technological Systems, Published: 2021-06-15. No. 94 (2021): P.135-141.

9. Васильченко Я.В., Малигін М.О. Опір втомі зварних базових деталей металообробних верста-тів. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науко-во-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 20-21.

10. Гасанов М.І., Клочко О.О., Шелковий О.М., Клименко Г.П. Комплексні параметри оцінки стану поверхонь відновлених крупномодульних зубчастих коліс. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 34-35.

11. Клочко А.А., Заковоротный А.Ю., Анцыферова О.А., Камчатная-Степанова Е.В. Анализ современных конструкций инструментов для нарезания крупномодульних шевронных колес. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 68-70.

12. Клочко О.О., Рябченко С.А., Ковальчук О.М., Нежибовський В.В., Бережний Р.А., Шилков О.О. Моделювання технологічних процесів обробки евольвентних шліцьових з'єднання з модіфікова-ним профілем вугільних очисних комбайнів. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи роз-витку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 70-73.

13. Клочко О.О., Заковоротний О.Ю., Марков О.Є., Юрчишин О.Я., Семінська Н.В. Процес фо-рмоутворення поверхневого шару і стану базових поверхонь зубчатої рейки. Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ-2021). Тези двадцять першої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 28-30.

14. Ковалев В.Д., Мироненко Е.В., Гасанов М.И., Клочко А.А., Перминов Е.В. Способ повыше-ния эффективности эксплуатации зубчатих передач. Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ 2021). Тези двадцять першої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 31-32.

15. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Охріменко О.А., Воронцов Б.С., Гасанов М.І., Клочко О.О. Прогнозування структури і параметрів систем зубообробки крупномодульних зубчастих коліс. Збірник наукових праць XI Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю «Процеси механічної обробки, верстати та інструмент», 5–6 листопада 2021 року. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. – С. 51-53.

16. K. Kamchatna - Stepanova, A. Klochko, A. Naydenko, A. Manokhin. Influence of waviness parameters on the operational properties of cylindrical large-modular gears. International journal of engineering and advanced technology studies. London. United Kingdom, 2021. – Vol. 9, Issue 1. – № 9. P. 30 – 37.

17. Ковалев В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Пермяков А.А., Камчатная-Степанова Е.В. Силовое поле резания червячной фрезы с диференциальной схемой обработки шевронных колес. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова. Краматорськ, 2021. С. 74-76.

18. Ковалев В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Анциферова О.О. Критерії формування структур і параметрів систем обробки, що забезпечують задані експлуатаційні властивості зубчастих коліс. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали XIX Міжнародної нау-ково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова. Краматорськ, 2021. С. 81.

19. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Хорошайло В.В., Воронцов Б.С. Забез-печення властивостей зубчатих коліс. Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ 2021). Тези два-дцять першої міжнародної науково-технічної

конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 5.

20. Kovalov,V.D.; Antonenko,Y.S.; Nesterenko,V.M.: Increase the accuracy of heavy lathes by controlling the parameters of the carrier system. Modern Manufacturing Processes and Systems, Vol. 2: Fundamentals. Vrnjačka Banja (Serbia): SaTCIP Publisher Ltd. & Belgrade (Serbia): Faculty of Information Technology and Engineering (FITI), "Nikola Tesla", 2020, ISBN 978-86-6075-070-1. P. 201–222.

21. Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Антоненко Я.С., Корчма Д.А., Бесчетнікова О.С. Розро-бка методів дослідження мехатронних модулів як елементів систем металообробки. Матеріали VIII Мі-жнародної науково-технічної конференції «Інформатика, управління та штучний інтелект» (ІУШІ-2021; 16 – 19 листопада 2021 р. С.11

22. Ковальов В.Д., Антоненко Я.С., Хорошайло В.В., Савченко М.С. Компенсування геометричних відхилень несучої системи важкого верстата. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції ;Інформатика, управління та штучний інтелект (ІУШІ-2021)", 16 – 19 листопада 2021 р. С.64-65

23. Ковальов В.Д., Шаповалов М.В., Коваленко А.В., Хованець О.В., Анциферова О.О. Підви-щення ефективності обробки на важких верстатах з ЧПК шляхом оперативної діагностики системи рі-зання. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції "Інформатика, управління та штуч-ний інтелект (ІУШІ-2021)", 16 – 19 листопада 2021 р. С. 68

24. Ковальов В.Д., Антоненко Я.С., Кметь І.А. Підвищення ефективності важких токарних верстатів за рахунок адаптивного оптимального управління процесом різання. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 79

25. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Антоненко Я.С., Щербакова А.Ю. Підвищення ефективності процесу токарної обробки деталей важкого машинобудування шляхом оптимізації режимів роботи верстатів з ЧПУ. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 — 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ: ДДМА, 2021. С. 80

26. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Хорошайло В.В., Анциферова А.А. Задачи моделирования изделий тяжелого машиностроения. Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ 2021). Тези двадцять першої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ«ХПІ»,2021. С. 33

27. Равська Н.С., Корбут Є.В., Івановський О.А., Родин Р.П., Парненко В.С., Заковоротний О.Ю., Клочко О.О., Сапон С.П., Loroch Roland. Теорії евристичної самоорганізації в імітаційному моделюванні управління процесами. Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ 2021). Тези двадцять першої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2021.С.61-63

28. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Кметь І.А., Петренко Д.І. Анциферова О. О. Розробка ме-тода автоматизованого вибору швидкості різання при оптимізації режимів обробки на важких верстатах з ЧПК. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції "Інформатика, управління та штуч-ний інтелект (ІУШІ-2021)", 16 – 19 листопада 2021 р. С. 66.

29. Клименко Г.П., Васильченко Я.В. Збірник наукових праць XI Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю «Процеси механічної обробки, верстати та інструмент», 5–6 листопада 2021 року. – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. С. 45–46.

30. Клименко Г.П., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Мороз К.О. Міжнародна наукова конференція, присвячена 75-річчю кафедри диференціальних рівнянь, 28 - 30 жовтня 2021 р., Чернівці: матеріали конференції. – Чернівці, 2021. С. 19–20.

31. Сорока О. Б., Родічев Ю. М., Ковальов В. Д., Васильченко Я. В. Прогнозування втомної міц-ності твердих сплавів, оброблених імпульсним магнітним полем. Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем : зб. наук. пр. Краматорськ, 2013. Вип. № 32. С. 317–324.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 171

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Антоненко Яна Сергіївна (к. т. н., доц.)

Васильченко Яна Василівна (д. т. н., професор)

Клименко Галина Петрівна (д. т. н., професор)

Кметь Ігор Анатолійович

Коваленко Антон Валентинович

Ковальов Віктор Дмитрович (д.т.н., професор)

Корчма Дмитро Олексійович

Малигін Микола Олегович

Мельник Максим Сергійович (к. т. н., доц.)

Сорокіна Тетяна Олександрівна (к. т. н.)

Хорошайло Вадим Вікторович (к. т. н., доц.)

Шаповалов Максим Валерійович (к. т. н., доц.)

Щербакова Анастасія Юріївна

Керівник організації:

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

Керівники роботи:

Ковальов Віктор Дмитрович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.