

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U103055

Державний реєстраційний номер: 0118U006894

Відкрита

Дата реєстрації: 24-07-2020



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження інструментального оснащення та режимів обробки відповідальних деталей в умовах важкого машинобудування. Дослідження параметрів технологічного процесу в умовах складних динамічних навантажень при обробці відповідальних деталей важкого машинобудування.

Початок етапу: 09-2019

Закінчення етапу: 06-2020

Вид звітнього 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

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 45 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Підвищення енергоефективності мехатронних верстатoinструментальних систем механічної обробки в умовах важкого машинобудування.

Назва роботи (англ)

Increase in energy efficiency of mekhatronny systems of machine-tool machining in the conditions of heavy mechanical engineering.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження: інструментальне оснащення та режими обробки відповідальних деталей в умовах важкого машинобудування та параметри технологічної системи в умовах складних динамічних навантажень. Мета: створення бази знань за призначенням, яка використовується для проведення аналітичних та експериментальних досліджень. Методи дослідження: аналіз умов оброблення великогабаритних деталей на підприємствах важкого машинобудування (ПрАТ «НКМЗ», ПрАТ «СКМЗ», ПрАТ «КЗВВ», ВАТ «ЕМСС»). Теоретичні й практичні результати: встановлено, що обробка ступінчастим різцем характеризується стабільними значеннями амплітуди коливань, що свідчить про стабільність процесу з динамічної точки зору. Новизна: розроблено програмно-математичний комплекс (ПМК) для автоматизації процесу отримання моделей й багатокритеріальної оптимізації параметрів технологічної системи. Створена компоновка важкого багатоопераційного верстата з можливістю зміни обробного модуля, розроблено конструкції основних вузлів, фрезерно-свердлувального модуля та шліфувального модуля для застосування у сучасних технологіях для абразивного оброблення. Ефективність впровадження: за рахунок створення нових конструкцій вузлів механічного закріплення різальних елементів удосконалені збірні інструменти для важких верстатів ступінчастих різців для чорнового точіння, чашкових різців для відновлення профілю колісних пар та фрез з тангенціально розміщеними різальними пластинами в корпусі, що дозволить підвищити міцність інструменту та продуктивність обробки. Галузь застосування: виробництво металообробних машин.

Реферат (англ)

Object of research: tool equipment and modes of processing of responsible details in the conditions of heavy mechanical engineering and parameters of technological system in the conditions of difficult dynamic loadings. Objective: creating a knowledge base for the purpose, which is used for analytical and experimental research. Research methods: analysis of the conditions of processing large parts at heavy engineering enterprises (NKMZ, OJSC KZVB, OJSC SKMZ, OJSC EMSS). Theoretical and practical results: It is established that stepper cutter processing is characterized by stable values of oscillation amplitude, which indicates the stability of the process from a dynamic point of view. Novelty: the program-mathematical complex (PMK) for automation of process of reception of models and multicriteria optimization of parameters of technological system is developed. The layout of a heavy multi-operation machine with the ability to change the machining module, developed the design of the main components, milling and drilling module and grinding module for use in modern technologies for abrasive machining. Efficiency of implementation: due to the creation of new designs of units for mechanical fastening of cutting elements, prefabricated tools for heavy machine steppers for rough turning, cup cutters for restoring the profile of wheel pairs and cutters with tangentially placed cutting plates in the housing, which will increase tool strength and processing productivity. Field of application: production of metal-working machinery.

Індекс УДК: 621.9.06, 621.9.06-529

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.29.33.53

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Програмно-математичний комплекс (ПМК) для автоматизації процесу отримання моделей й багатокритеріальної оптимізації параметрів технологічної системи.

Назва продукції (англ): The program-mathematical complex (PMK) for automation of process of reception of models and multicriteria optimization of parameters of technological system is developed.

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Виробництво металообробних машин.

Опис продукції (укр): Програмно-математичний комплекс (ПМК) для автоматизації процесу отримання моделей й багатокритеріальної оптимізації дозволяє виконувати налаштування значень цільових функцій оптимізації, параметрів створених нейронних мереж, генетичного алгоритму.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2023-12.2023

Виробник продукції: Донбаська державна машинобудівна академія

Споживачі продукції: Вища освіта, ПрАТ «НКМЗ», ПрАТ «СКМЗ», ПрАТ «КЗВВ»

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільне виробництво

7. Бібліографічний опис

Клочко О.О. Дослідження товщини мастильного шару для зубчастих передач з неньютоновською робочою рідиною при контактуванні кожного зуба ведучої шестерні з кожним зубом веденого колеса в певній послідовності / О.О. Клочко, Д.О. Рассохін, Є.В. Пермінов, В.В. Хорошайло, Д.О. Кравченко // Машинобудування і зварювальне виробництво / Наука та виробництво: міжвузівський тематичний збірник наукових праць. –Мариуполь: ДВУЗ «ПДТУ», 2019. – Вип. 19. – С. 29–49.

Ковальов В.Д. Математичні моделі для проектування важких верстатів в концепції «Індустрія 4.0» / В.Д. Ковальов, Я.В. Васильченко, М.В. Шаповалов // «Проблеми інформатики та моделювання» Тези дев'ятнадцятої міжнародної науково-технічної конференції 11-16 вересня 2019рм Харків-Одесса (Кароліно-Бугаз). – С. 14.

Ковальов В.Д. Технологічний регламент вибору і призначення параметрів зубофрезерування з урахуванням забезпеченням параметрів що потребуються для поверхневого шару / В.Д. Ковальов, Я.В. Васильченко, О.О. Пермяков, О.О. Клочко, Сюй Цюаньяо, Фу Хун, Д.А. Дмитрієв // Матеріали п'ятої міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології промислового комплексу» 10-15 вересня 2019р. – С. 19–23.

Мироненко Є.В. Проблеми лезвийної обробки на важких торканих верстатах з ЧПУ / Є.В. Мироненко, М.І. Гасанов, Сюй Цюаньяо, Фу Хун, Д.А. Дмитрієв // Матеріали п'ятої міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології промислового комплексу» 10 - 15 вересня 2019р. – С. 143 – 145.

Мироненко Є.В. Програмно-математичний комплекс для багатокритеріальної оптимізації параметрів токарної обробки на важких верстатах / Є.В. Мироненко, С.Л. Міранцов, Д.Є. Гузенко // Матеріали п'ятої міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології промислового комплексу» 10 – 15 вересня 2019р. – С. 24 – 25.

Пермяков О.О. Исследования контактного поля резания червячной фрезы с отдельной схемой формообразования / О.О. Пермяков, Є.В. Мироненко, С.Л. Міранцов, О.О. Клочко, О.О. Охріменко // Прогресивна техніка, технологія та інженерна

освіта: матеріали Міжнародної науково-технічної конференції, 10-13 вересня 2019. – Київ-Херсон : 2019. – С. 332 – 334.

Мироненко Є. Специфіка використання твердосплавних різальних пластин з покриттям при чорновій та напівчистовій токарній обробці деталей важкого машинобудування / Є. Мироненко, В. Калініченко, В. Хорошайло, Д. Гузенко // Різання та інструмент в технологічних системах : Міжнар. наук.-техн. зб. – Харків : НТУ «ХПІ», 2019. – Вип. 91. – С. 169–181.

Калініченко В.В. Мехатронний верстат для обробки деталі «гайка» вузла кріплення різальної пластини збірної токарної різця / В. В. Калініченко, М. С. Мельник, Є. Д. Корнілов // Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези шостої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків : НТУ «ХПІ», 27 – 29 листопада 2019. – С. 45.

Калініченко В.В. Розробка спеціального мехатронного верстата для обробки притискних гвинтів вузлів кріплення різальної пластини збірних токарних різців з клиновим елементом / В. В. Калініченко, М. С. Мельник, А. А. Луговий // Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези шостої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків : НТУ «ХПІ», 27 – 29 листопада 2019. – С. 46.

Калініченко В.В. Мехатронний верстатний комплекс для обробки тримача збірної токарної різця / В. В. Калініченко, М. С. Мельник, В. А. Рибкін // Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези шостої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків : НТУ «ХПІ», 27 – 29 листопада 2019. – С. 47.

Kostyk V. O. Increase of operational properties of tools and machine parts nitriding the powder mixture / V. O. Kostyk, K. O. Kostyk, V D Kovalov, R Turmanidze, P Dašić // Annual Session of Scientific Papers "IMT ORADEA 2019" IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Doi:10.1088/1757-899X/568/1/0121182.

Ковальов В. Д. Підвищення ефективності важких верстатів для виготовлення виробів оборонного та енергетичного призначення / В.Д. Ковальов, Я.В. Васильченко, В.В. Хорошайло, М.В. Шаповалов, В.М. Нестеренко // Прогресивні технології у машинобудуванні: Збірник наукових праць IX-ї Міжнародної науково-технічної конференції. Львів, 2020. – С. 97–99.

Костик В.О. Підвищення працездатності інструментів і деталей машин шляхом використання ефективного методу азотування / В.О. Костик, К.О. Костик, В.Д. Ковальов // Матеріали Двадцять дев'ятої міжнародної конференції «Нові технології у машинобудуванні». Коблево – Харків, Україна. 3 – 8 Вересня 2019 р. – С. 15.

Костик В.О. Вплив азотування в порошковій суміші на отримання високих характеристик міцності поверхневих шарів інструментальних сталей / В.О. Костик, К.О. Костик, В.Д. Ковальов // Труды Двадцять девятой международной конференции «Новые технологии в машиностроении» (3 - 8 сентября 2019 г., Коблево). – Харьков: НАКУ «ХАИ». – 2019. – С. 92.

Ковальов В.Д. Прогнозування толерантності набору параметрів металорізальних верстатів в автоматизованому виробництві / В.Д. Ковальов, Я.В. Васильченко, М.В. Шаповалов, Т.О. Сукова, Л.І. Жеребят'єва // «Інформатика, управління та штучний інтелект». Тези Шостої міжнародної науково-технічної конференції. 27 – 29 листопада 2019 року: Харків – Краматорськ, 2019. – С. 58.

Васильченко Я.В. Взаємозв'язок основних змінних факторів системи та параметрами ефективності виробництва при обробленні твердосплавних різальних пластин ОІМП / Я.В. Васильченко, М.В. Шаповалов, К.М. Митрохіна // «Інформатика, управління та штучний інтелект». Тези Шостої міжнародної науково-технічної конференції. 27 – 29 листопада 2019 року: Харків – Краматорськ, 2019. – С. 59.

Ковальов В.Д. Рациональне проектування несучих систем важких верстатів / В.Д. Ковальов, Я.С. Антоненко, В.В. Іванченко // «Інформатика, управління та штучний інтелект». Тези Шостої міжнародної науково-технічної конференції. 27 – 29 листопада 2019 року: Харків – Краматорськ, 2019. – С. 56.

Клочко О.О. Інтенсивність теплового потоку при зубошліфуванні зубчастих коліс / О.О. Клочко, Г.І. Черкашина, О.О. Анциферова, О.В. Анциферова // «Інформатика, управління та штучний інтелект». Тези Шостої міжнародної науково-технічної конференції. 27 – 29 листопада 2019 року: Харків – Краматорськ, 2019. – С. 55.

Клочко А.А. Конструкторско-технологические особенности изготовления червячных передач / А.А. Клочко, Е.П. Старченко, С.В. Максютя, В.И. Четвериков, Д.А. Поварницын, Б.И. Бутенко Б.И., А.А. Сильниченков // «Інформатика, управління та штучний інтелект». Тези Шостої міжнародної науково-технічної конференції. 27 – 29 листопада 2019 року: Харків – Краматорськ, 2019. – С. 52 – 54.

Ключко А.А. Влияние технологического воздействия на обеспечение эксплуатационных свойств тяжело нагруженных крупномодульных закаленных шевронных зубчатых колес / А.А. Ключко, О.А. Анциферова, К.В. Камчатная-Степанова // «Информатика, управління та штучний інтелект». Тези Шостої міжнародної науково-технічної конференції. 27 – 29 листопада 2019 року: Харків – Краматорськ, 2019. – С. 50 – 51.

Клименко Г.П., Квашнін В.В. Автоматизація вибору конструкції інструменту важких токарних верстатів / Г.П. Клименко, В.В. Квашнін // «Информатика, управління та штучний інтелект». Тези Шостої міжнародної науково-технічної конференції. 27 – 29 листопада 2019 року: Харків – Краматорськ, 2019. – С. 49.

Ключко О.О. Підвищення точності, якості та продуктивності обробки шліцевих поверхонь / О.О. Ключко, О.П. Старченко // Труды Двадцать девятой международной конференции «Новые технологии и в машиностроении» (3 – 8 сентября 2019 г., Коблево). – Харьков: НАКУ «ХАИ». – 2019. – С.5.

Ковальов В. Д. Теплонагруженість процесу та динаміка переривчастого зубошліфування за рахунок формоутворення круга / В.Д. Ковальов, О.О. Ключко, Я.В. Васильченко, О.О. Анциферова, М.В. Шаповалов // Прогресивні технології у машинобудуванні: Збірник наукових праць IX-ї Міжнародної науково-технічної конференції. Львів, 2020. – С. 100 – 101.

Ковальов В.Д. Розрахунок товщини мастильного шару для зубчастих передач з неньютоновською робочою рідиною / В.Д. Ковальов, О.О. Ключко, О.А. Пермяков // Труды Двадцать девятой международной конференции «Новые технологии и в машиностроении» (2 – 8 сентября 2019 г., Коблево). – Харьков: НАКУ «ХАИ». – 2019. – С.8.

Заковоротный А.Ю. Предпосылки формирования технологических методов повышения качества зубчатых передач с априорным передаточным отношением / А.Ю. Заковоротный, А.А. Ключко, Е.В. Перминов, Н.С. Ивахнов, М.Г. Кривошлык // Информатика, управління та штучний інтелект. Тези шостої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків: НТУ "ХПИ", 2019. – С.38.

Пат. 136496 Україна, МПК В23В 27/16. Різальний інструмент / В.С. Гузенко, В.М. Гах, С.Л. Міранцов, О.С. Савченко. – № u201901484; заявл. 14.02.2019; опубл. 27.08.2019, Бюл. № 16/2019.

Пат. 138182 Україна, МПК В23В 27/00. Різальний інструмент / В.С. Гузенко, В.М. Гах, С.Л. Міранцов, О.С. Савченко. – № u201904103; заявл. 18.04.2019; опубл. 25.11.2019, Бюл. № 22/2019.

Пат. 142250 Україна, МПК В23В 27/16. Різальний інструмент / В.Д. Ковальов, В.С. Гузенко, В.М. Гах, В.М. Нестеренко. – № u201911338; заявл. 21.11.2019; опубл. 25.05.2020, Бюл. № 10/2020.

Анциферова О.О. Реалізація можливостей удосконалення технології переривчастого зубошліфування в промислових умовах / О.О. Анциферова, В.Д. Ковальов, Я.В. Васильченко, М.В. Шаповалов // Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Kharkiv, Ukraine. 2020. Pp. 157. URL: <http://sci-conf.com.ua>. ISBN 978-966-8219-83-2.

Анциферова О.О. Технологія експериментальних досліджень високопродуктивного зубофрезерування загартованих крупномодульних зубчастих коліс / О.О. Анциферова, К.В. Камчатна-Степанова, Я.В. Васильченко, М.В. Шаповалов, Я.С. Антоненко // Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2020. Pp. 418–423. URL: <http://sci-conf.com.ua>. ISBN 978-92-9472-193-8.

Мироненко Є.В. Вдосконалення конструкції вузла кріплення різальної пластини чашкового збірної різця для відновлення профілю колісних пар / Є.В. Мироненко, В.С. Гузенко, С.Л. Міранцов, О.С. Савченко, Т.С. Лиман // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС –2020): матеріали тез доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 29–30 квітня 2020р.): у 2-х т. / НУ «Чернігівська політехніка» [та ін.] – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – Т.1. – С. 47.

Мироненко Є.В. Програмно-математичний комплекс для багатокритеріальної оптимізації параметрів токарної обробки на важких верстатах / Є.В. Мироненко, С.Л. Міранцов, Д.Є. Гузенко // Різання та інструменти в технологічних системах: Міжнародн. наук.-техн. зб. – Харків: НТУ «ХПИ», 2020. – Вип. – 92 – С. 53 – 61. – ISSN 2078-7405.

Хорошайло В.В. Математическое моделирование динамического состояния режущего инструмента при растачивании / В.В. Хорошайло, С.С. Гурковская // UDC 01.1 The 12 th International scientific and practical conference «IMPACT OF MODERNITY ON SCIENCE AND PRACTICE» (13-14 April, 2020). Edmonton, Canada 2020. 678 p. ISBN - 978-1-64871-914-1.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 178

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

- Антоненко Яна Сергіївна (к. т. н.)
- Васильченко Яна Василівна (д. т. н., доц.)
- Гузенко Віталій Семенович (к. т. н., доц.)
- Гузенко Денис Євгенович (к. т. н.)
- Дубина Катерина Миколаївна
- Жеребят'єва Лідія Ігорівна
- Калиниченко Володимир Васильович (к. т. н., доц.)
- Клименко Галина Петрівна (д. т. н., професор)
- Клочко Олександр Олександрович (д. т. н., професор)
- Коваленко Антон Валентинович
- Ковальов Віктор Дмитрович (д. т. н., професор)
- Лиман Тетяна Сергіївна
- Міранцов Сергій Леонідович (к. т. н.)
- Мельник Максим Сергійович (к. т. н., доц.)
- Мироненко Євген Васильович (д. т. н., професор)
- Митрохина Катерина Михайлівна
- Нестеренко Владислав Максимович
- Саенко Марина Олександрівна
- Савченко Олександр Сергійович
- Сукова Тетяна Олександрівна (к. т. н.)
- Хорошайло Вадим Вікторович (к. т. н.)
- Шаповалов Максим Валерійович (к. т. н.)
- Юткін Дмитро Ігорович

Керівник організації:

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

Керівники роботи:

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

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.