

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003954

Державний реєстраційний номер: 0118U006894

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-07-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Розробка регламентів функціонування вдосконалених інструментальних систем верстатів з ЧПК на базі важких верстатів. Розробка рекомендацій та методичних матеріалів по створенню та експлуатації мехатронних елементів верстатоінструментальних систем для підвищення енергоефективності процесів механообробки відповідальних деталей.

Початок етапу: 09.2022

Закінчення етапу: 06.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380626416809

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

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): 2201160

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 45.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

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

Назва роботи англійською:

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

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: енергоефективні процеси механічної обробки на важких і унікальних верстатах, розроблені на основі багатокритеріальної оптимізації параметрів технологічних систем. Мета: дослідження впливу режимів обробки й властивостей елементів технологічних систем на енерговитрати і їх оптимальний вибір з погляду мінімізації цих витрат. Предмет дослідження: технологічна система обробки на важких верстатах. Методи дослідження: системний підхід до вивчення процесу оброблення деталей на важких верстатах, їх умов і особливостей, закономірностей процесів, положення теорії різання матеріалів, теорії проектування різальних інструментів, кваліметрії, теорій надійності, дослідження операцій, прийняття рішень, теорії ймовірності та математичної статистики, теорії регресійного та кореляційного аналізів, математичної статистики. Теоретичні й практичні результати: Розроблені та досліджені вдосконалені мехатронні верстатoinструментальні системи для обробки відповідальних деталей на базі важких верстатів з ЧПК. Новизна: розроблені теоретичні засади створення мехатронних верстатoinструментальних систем для підвищення ефективності оброблення деталей важкого машинобудування. Встановлено закономірності робочих процесів оброблення деталей важкого машинобудування на мехатронних верстатoinструментальних системах. Ефективність впровадження: проведені експериментальні дослідження та натурні випробування мехатронних систем та вдосконалених важконавантажених різальних інструментів для важких верстатах з ЧПК створено методику визначення оптимальної величини напруженості магнітного поля і частоти імпульсів у залежності від геометричних параметрів інструменту; оптимізовані режими різання для різальних інструментів, які зміцнені об'ємним імпульсним магнітним полем, за критеріями продуктивності оброблення, собівартості операції. Галузь застосування: важке машинобудування.

Реферат англійською:

Object of research: energy-efficient machining processes on heavy and unique machine tools developed on the basis of multi-criteria optimization of technological system parameters. Purpose: to study the impact of machining modes and properties of technological system elements on energy consumption and their optimal choice in terms of minimizing these costs. Subject of research: technological system of processing on heavy machine tools. Research methods: a systematic approach to the study of the process of machining parts on heavy machines, their conditions and features, regularities of processes, provisions of the theory of cutting materials, the theory of designing cutting tools, qualimetry, reliability theories, operations research, decision making, probability theory and mathematical statistics, the theory of regression and correlation analysis, mathematical statistics. Theoretical and practical results: Advanced mechatronic machine-tool systems for machining critical parts based on heavy-duty CNC machines have been developed and investigated. Novelty: theoretical foundations for the creation of mechatronic machine-tool systems to improve the efficiency of machining parts of heavy engineering have been developed. The regularities of work processes for machining heavy engineering parts on mechatronic machine-tool systems have been established. Implementation efficiency: experimental studies and field tests of mechatronic systems and advanced heavily loaded cutting tools for heavy-duty CNC machines were carried out; a methodology for determining the optimal value of the magnetic field strength and pulse frequency depending on the geometric parameters of the tool was created; cutting modes for cutting tools strengthened by a volumetric pulsed magnetic

field were optimized according to the criteria of machining performance and operation cost. Field of application: heavy engineering.

Індекс УДК: 621.9.06, 621.9.06-529

Коди тематичних рубрик: 55.29.33.53

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Васильченко Яна Василівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Корчма Д.О., Бородай Р.А., Бесчетнікова О.С. Функціонально-інтегральний метод розробки основних видів мехатронних модулів для металообробних верстатів/ Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали XX Міжнародної науково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова. Краматорськ-Тернопіль, 2022. – С. 105.
2. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Антоненко Я.С., Кметь І.А., Бородай Р.А., Хованець О.В. Методика синтезу алгоритмів управління режимами процесу механообробки / Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали XX Міжнародної науково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова. Краматорськ-Тернопіль, 2022. – С. 101.
3. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Лещук Р.Я., Щербакова А.Ю., Коваленко А.В., Бородай Р.А. Інтегрована система діагностики та управління обробкою на важких токарних верстатах з ЧПУ. /Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали XX Міжнародної науково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова. Краматорськ-Тернопіль, 2022. – С. 106.
4. Ковальов В.Д., Сорокіна Т.О., Буховець В.М., Кметь І.А., Петренко Д.І., Станкова М.В. Вимірювання параметрів оптимальної роботи основних вузлів важкого токарного верстата в процесі обробки /Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали XX Міжнародної науково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова. Краматорськ-Тернопіль, 2022. – С. 108.
5. Ковальов В.Д., Клименко Г.П., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Коваленко А.В. Система адаптивного керування тиском у кишнях гідростатичних опор шпиндельного вузла і зусиллям натягу привода позиціонування шпинделя важкого токарного верстата /Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Технології в машинобудуванні = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Techniques in a machine industry: зб. наук.пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТ
6. Клименко Г.П., Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Щербакова А.Ю. Оптимізація режимів різання на важких верстатах /Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Технології в машинобудуванні = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Techniques in a machine industry: зб. наук.пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТУ «ХПІ», 2022. – № 2 (6) 2022. – С. 43–48. – ISSN 2079-004X [https://doi.org/10.20998/2079-004X.2022.2\(6\).06/](https://doi.org/10.20998/2079-004X.2022.2(6).06/)

7. Ковальов В.Д., Клименко Г.П., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Коваленко А.В., Станкова М.В. Підвищення ефективності верстатів для виготовлення виробів оборонного та енергетичного призначення з високоміцних матеріалів. Збірник наукових праць (електронна версія) XI Міжнародної науково-технічної конференції «Прогресивні технології у машинобудуванні РТМЕ-2023» 30 січня–2 лютого 2023 р. – Львів, 2023. – С. 42-45.
8. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Мироненко Є.В., Клименко Г.П., Заковоротний О.Ю. Підвищення ефективності експлуатації циліндричних зубчастих передач. Збірник наукових праць (електронна версія) XI Міжнародної науково-технічної конференції «Прогресивні технології у машинобудуванні РТМЕ-2023» 30 січня–2 лютого 2023 р. – Львів, 2023. – С. 40-42.
9. Ковальов В.Д., Клименко Г.П., Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Бородай Р.А., Корчма Д.О. Підвищення якості важких верстатів за рахунок розробки та дослідження гідростатичних опор та передач. Сучасні питання виробництва і ремонту в промисловості та на транспорті: Матеріали 23-го Міжнародного науково-технічного семінару, 15-16 березня 2023. – Київ: АТМ України, 2023. – С. 38-40.
10. Щербакова А.Ю., Ковальов В.Д. Аналіз використання голограм у машинобудуванні. XIII Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молоді вчені 2023 – від теорії до практики»: Матеріали. Електронне видання. – Дніпро, Журфонд, 2023. – С. 183-185.
11. Ключко О.О., Анциферова О.О., Пермяков Є.О. Дослідження товщини мастильного шару в зубчастому зачепленні в залежності від стану параметрів поверхневого шару зубчастих передач важких токарних верстатів. Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези десятої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – С. 34-35.
12. Ключко О.О., Степанова І.І., Пермяков Є.О., Юр'єва М.В. Технологічна функціональна наслідковість при обробці зубчастих рейок. Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези десятої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – С. 36-37.
13. Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Мироненко О.Є., Заковоротний О.Ю. Дослідження контактуючих поверхонь зубчастих коліс. Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези десятої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – С. 40.
14. Охріменко О.А., Ключко О.О., Пермяков О.А., Гасанов М.І., Мироненко Є.В. Передумови рушення зрізуючого шару при швидкісному зубофрезуванні загартованих циліндричних зубчастих коліс. Інформатика, управління та штучний інтелект. Тези десятої міжнародної науково-технічної конференції. Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – С. 66-68.
15. Ключко О.О., Саприкіна Е.В., Федорова А.О., Мироненко О.Є., Іванченко В.В. Ланцюгове логарифмічне сполучення зубчастих циліндричних передач. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXI міжнародної науково -практичної конференції Micro CA D-2022, 17-20 травня 2023 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ«ХПІ». – С. 171.
16. Ковальов В.Д., Кметь І.А., Коваленко А.В. Вимірювання геометричних параметрів та параметрів шорсткості деталі в процесі обробки на важких токарних верстатах для реалізації системи адаптивного оптимального управління процесом різання. Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: матеріали XIII міжнародної науково-практичної конференції. Чернігів, 2023. – Т.1. – С.31-32.
17. Калініченко В.В. Формування комплексу енергоефективних умов процесу токарної обробки на важких верстатах. Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: матеріали XIII міжнародної науково-практичної конференції. Чернігів, 2023. – Т.1. – С. 192-193.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович

д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Антоненко Яна Сергіївна

(к. т. н., доц.)

Бесчетнікова Ольга Сергіївна

Васильченко Яна Василівна

(д. т. н., професор, 05.03.01)

Гузенко Віталій Семенович

(к. т. н., доц.)

Калиниченко Володимир Васильович

(к. т. н., доц.)

Клименко Галина Петрівна

(д.т.н., професор, 05.03.01)

Ключко Олександр Олександрович

(д. т. н., професор)

Кметь Ігор Анатолійович

Коваленко Антон Валентинович

Ковальов Віктор Дмитрович

(д. т. н., професор, 05.03.01)

Корчма Дмитро Володимирович

Мельник Максим Сергійович

(к. т. н., доц.)

Мироненко Євген Васильович

(д. т. н., професор)

Міранцов Сергій Леонідович

(к. т. н., доц.)

Нестеренко Владислав Максимович

Петренко Дмитро Іванович

Саенко Марина Олександрівна

Сорокіна Тетяна Олександрівна

(к. т. н.)

Станкова Марина Володимирівна

Хованець Олена Василівна

Хорошайло Вадим Вікторович

(к. т. н., доц.)

Шаповалов Максим Валерійович

(к. т. н., доц.)

Щербакова Анастасія Юріївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Васильченко Яна Василівна

Телефон

+38 (050) 814-77-30

Реєстратор

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна