

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U001981

Державний реєстраційний номер: 0114U002757

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-08-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Аналіз умов роботи комп'ютерних мехатронних верстатних систем. Дослідження експлуатації інструментальних систем в умовах важкого машинобудування.

Початок етапу: 09.2014

Закінчення етапу: 06.2015

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0626) 41-69-42, 41-63-15

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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.): 51

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Підвищення надійності та продуктивності комп'ютеризованих мехатронних верстатострументальних систем важкого машинобудування.

Назва роботи англійською:

Improving the reliability and productivity of the machine-tool computerized mechatronic systems at heavy engineering.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: надійність та продуктивність комп'ютеризованих мехатронних верстатострументальних систем важкого машинобудування. Мета: підвищення продуктивності та точності обробки на важких верстатах в умовах більш екологічно чистого та ефективного використання ресурсів шляхом зміщення операцій та оптимального управління в режимі реального часу. Методи дослідження: розробка моделей і програмних засобів для розрахунків динамічних характеристик технологічних систем унікальних верстатів. Теоретичні й практичні результати: розроблено систему заходів щодо підвищення якості та надійності ріжучих інструментів для важкого машинобудування. Виявлені значущі параметри і розроблені математичні моделі для реалізації системи адаптивного оптимального управління процесом екологічно ефективної обробки на важких багатоцільових верстатах. Створена система математичних моделей оптимального управління адаптивної технологічною системою важких багатоцільових верстатів. Запропоновано перспективні рішення в напрямку розробки оперативної оптимізації процесів різання для систем адаптивного управління важкими багатоцільовими верстатами нового покоління. Новизна: отримали розвиток методи енергозберігаючого використання ресурсів при механічній обробці за рахунок створення адаптивних систем управління важким багатоцільовим верстатом. Ефективність впровадження: результати роботи дозволять підвищити продуктивність і знизити енерговитрати механічної обробки деталей важкого машинобудування за рахунок адаптивного управління процесом обробки. Область застосування: підготовка магістрів, аспірантів, технології й устаткування для механічної обробки на важких та унікальних верстатах.

Реферат англійською:

Object of research: reliability and performance of computer systems mechatronic machine-tool heavy machinery. Objective: to increase productivity and accuracy of processing heavy machines in a more environmentally friendly and effective use of resources by shifting operations and optimal control in real time. Methods: development of models and software for the calculation of dynamic characteristics of technological systems of unique tools. Theoretical and practical results: A system of measures to improve the quality and reliability of cutting tools for heavy engineering was developed. Significant parameters were found and mathematical models were developed for the implementation of adaptive optimal control system for eco-efficient processing on heavy multi-task machines. A system of mathematical models of adaptive technology system optimum control for heavy multi-task machines was established. Novelty: methods for energy-efficient use of resources during machining were received development by creating adaptive control systems for heavy machining centers. Efficiency of implementation: results will improve productivity and reduce energy consumption of machining heavy engineering parts by processing adaptive control. Scope: preparation of masters, postgraduate, technology and equipment for machining heavy and unique machines.

Індекс УДК: 621.9.06.002, 621.9.06-529

Коди тематичних рубрик: 55.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Ковальов Віктор Дмитрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Блок-схема адаптивного оптимального управління процесом поздовжнього точіння шляхом зміни швидкості різання в залежності від оптимальної температури в зоні різання. Фактори впливу розмірно-структурних характеристик матеріалів шару на функціональну працездатність інструментального покриття.

Назва НТП англійською: A block diagram of an optimum adaptive control of longitudinal turning process by changing the cutting speed depending on the optimal temperature in the cutting zone. The factors influence size and structural characteristics of the material layer on the functional performance of the tool coating.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Виробництво верстатів для оброблення металу.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Адаптивне управління на важкому токарному верстаті з ЧПУ реалізовано шляхом використання програмованого логічного контролера PLC із завданням необхідних законів управління (за силою і температурою різання). Як пристрій прийняття рішень, використовувалося спеціальне програмне забезпечення - стійка Heidenhain MANUALplus 620 з вбудованим PLC модулем. Основні фізико-механічні та хімічні характеристики масляної плівки в умовах навантаженого контакту елементів зачеплення, а саме товщина масляного шару h_0 , і коефіцієнт тертя f є найважливішими комплексними критеріальними показниками, що визначають початок і перебіг процесу контактування швидкісних важконавантажених зубчастих передач важких токарних верстатів з ЧПК. На підставі аналізу особливостей структури матеріалів наноструктурованих шарів зносостійких покриттів з боридів перехідних металів IV-VI груп Періодичної системи хімічних елементів Д. І. Менделєєва визначені фактори впливу розмірно-структурних характеристик матеріалів шару на функціональну працездатність.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: вища освіта, ПАТ "НКМЗ", ПАТ "СКМЗ", ВАТ "КЗВВ", підприємства важкого машинобудування

Перспективні ринки: Україна, Росія, країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Линеаризация изотермической стационарной задачи смазывающих жидкостей высокоскоростных, тяжело нагруженных зубчатых передач тяжелых токарных станков с ЧПУ. Ковалев В.Д., Мироненко Е.В., Клочко А.А., Басова Е.В., Кравченко Д.А. / Надежность инструмента и оптимизация технологических систем. Сборник научных трудов. - Краматорск, вып. №36, 2015. - 176 с. - С.45-57. 2. Ковалев В.Д., Макогоненко В.С. Разработка системы компенсации геометрических и температурных отклонений направляющих продольного движения тяжелого токарного станка нового поколения. / Надежность инструмента и оптимизация технологических систем. Сборник научных трудов. - Краматорск, вып. №36, 2015. - 176 с - С.76-81. 3. Клименко Г.П., Кучма Е.В. Разработка математических моделей для прогнозирования надежности сборных инструментов. / Надежность инструмента и оптимизация технологических систем. Сборник научных трудов. - Краматорск, вып. №36, 2015. - 176 с - С.132-135. 4. Реализация законов управления режимами обработки на тяжелом токарном станке посредством PLC модулей / Ковалев В.Д., Мельник М.С., Березовская И.К. // Надежность инструмента и оптимизация технологических систем. Сборник научных трудов. - Краматорск, вып. №35, 2014. - 135 с - С.91-99. 5. Ковалев В.Д., Лобов А.В. Модульный подход создания гаммы тяжелых токарных станков / Надежность инструмента и оптимизация технологических систем. Сборник научных трудов. - Краматорск, вып. №35, 2014. - 135 с - С.71-76. 6. Адаптивное управление процессами резания на тяжелых станках / Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Григорьев В.К. // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали тринадцятої Міжнародної науково-технічної конференції 2 - 4 червня 2015 року / Під заг. ред. В. Д. Ковальова. - Краматорськ: ДДМА, 2015. - 100 с - С 15 7. Калініченко В. В. Перспективні характеристики наноструктурованих боридних шарів для зносостійких покриттів різальних інструментів / Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали тринадцятої Міжнародної науково-технічної конференції 2 - 4 червня 2015 року / Під заг. ред. В. Д. Ковальова. - Краматорськ: ДДМА, 2015. - 100 с - С 36.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович

Перелік осіб-виконавців

Антоненко Яна Сергіївна

Березовська Ярина Костянтинівна

Васильченко Яна Василівна

Гаков Сергій Олександрович

Григор'єв Віктор Костянтинович

Гузенко Віталій Семенович

Калиниченко Володимир Васильович

Клименко Галина Петрівна

Клочко Олександр Олександрович

Ковальов Віктор Дмитрович

Красовський Сергій Савелович

Кучма Євген Вікторович

Кіреєва Аліна Євгенівна

Лаврик Лідія Олександрівна

Лобов Артем Володимирович

Ліщенко Олександра Миколаївна

Макогоненко В'ячеслав Сергійович

Мельник Максим Сергійович

Мироненко Євген Васильович

Нелуп Артем Валентинович

Палашек Станіслав Юрійович

Полупан Іван Іванович

Сукова Тетяна Олександрівна

Тристан Богдан Геннадійович

Фомин Дмитро Геннадійович

Хорошайло Вадим Вікторович

Шаповалов Максим Валерійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

