

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U003349

Державний реєстраційний номер: 0115U002361

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технічного завдання на науково-дослідну роботу. Аналіз передумов для розробки наукових основ прогнозуючого 3D моделювання методом скінченних елементів процесів високошвидкісного абразивного шліфування конструкційних і легованих сталей, мідних, титанових і алюмінієвих сплавів.

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернігівський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05460798

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0462) 665103

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 135.211
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення наукових основ прогнозуючого 3D моделювання процесів абразивного шліфування пластичних металевих матеріалів

Назва роботи англійською:

The Scientific Basis predicting 3D modeling process abrasive grinding plastic metallic materials

Реферат українською:

Предмет дослідження – наукові основи прогнозуючого 3D моделювання абразивного шліфування конструкційних і легованих сталей, мідних, титанових і алюмінієвих сплавів. Об'єкт дослідження – процес високошвидкісного шліфування конструкційних і легованих сталей, мідних, титанових і алюмінієвих сплавів абразивними кругами. Мета науково-дослідної роботи – розробка наукових основ прогнозуючого 3D моделювання робочого процесу високошвидкісного шліфування конструкційних і легованих сталей, мідних, титанових і алюмінієвих сплавів абразивними кругами; На сучасному етапі відсутні методики прогнозуючого 3D моделювання абразивного високошвидкісного шліфування конструкційних і легованих сталей, мідних, титанових і алюмінієвих сплавів, яке ґрунтується на методі скінчених елементів. Відсутній аналіз методом скінчених елементів напружено-деформованого стану плями контакту абразивного круга і деталі з пластичних матеріалів, що унеможливорює створення повноцінної термомеханічної моделі робочого процесу шліфування, як традиційними способами, так і зі схрещеними осями інструмента і деталі. При збільшенні швидкості шліфування майже до 100 м/с, відбуваються істотні зміни у фізичній картині перебігу процесу шліфування абразивними кругами конструкційних і легованих сталей, мідних, титанових і алюмінієвих сплавів. Розроблені теоретичні основи термомеханічної моделі робочого процесу абразивного шліфування дозволять прогнозувати напружено-деформований та тепловий стан в зоні різання, що дасть можливість визначати оптимальні режими різання при обробленні деталей з пластичних матеріалів, підвищити продуктивність шліфування в 2-2,5 рази і забезпечити високі фізико-механічні властивості і якість поверхневого шару обробленої поверхні. Результати дослідження стануть науковою базою для створення нових пластичних металевих матеріалів, перспективного абразивного інструменту, нових технологій і способів абразивного шліфування. Ключові слова: шліфування зі схрещеними осями інструмента і деталі, абразивне шліфування пластичних матеріалів, термомеханічна модель робочого процесу шліфування.

Реферат англійською:

Subject of research – the scientific basis for predicting 3D modeling of abrasive grinding of structural and alloy steels, copper, titanium and aluminum alloys. The object of research – the process of high-speed grinding of structural and alloy steels, copper, titanium and aluminum alloys with abrasive wheels. The purpose of the research work is the development of the scientific basis of predictive 3D modeling of the working process of high-speed grinding of structural and alloy steels, copper, titanium and aluminum alloys by abrasive wheels. At the present stage, there are no methods for predicting 3D modeling of abrasive high-speed grinding of structural and alloy steels, copper, titanium and aluminum alloys, which is based on the finite element method. There is no analysis of the finite elements of the strained-deformed state of the contact point of the abrasive wheel and the plastic parts, which makes it impossible to create a complete thermomechanical model of the working process of grinding, both in traditional ways, and with the crossed axes of the tool and the part. With an increase of the speed of polishing to almost 100 m / s, there are significant changes in the physical pattern of the process of grinding abrasive wheels of structural and alloy steels, copper, titanium and aluminum alloys. The theoretical bases of the thermomechanical model of the working process of abrasive grinding have been developed. It will allow to predict the stress-deformed and thermal state in the cutting zone, which will enable to determine the optimal cutting modes when processing parts from plastic materials, increase the productivity of grinding in 2-2,5 times and

provide high physical-mechanical properties and quality of the surface layer of the treated surface. The research results will become the scientific basis for the creation of new plastic metal materials, a perspective abrasive tool, new technologies and methods of abrasive grinding. Key words: polishing with crossed axes of the tool and the part, abrasive grinding of plastic materials, thermomechanical model of working process of grinding.

Індекс УДК: 621.923.42

Коди тематичних рубрик: 55.31.29.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кальченко Володимир Віталійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. FEDORYNENKO D., BOYKO S., SAPON S. The Search of the Spatial Functions of Pressure in Adjustable Hydrostatic Radial Bearing // Acta Mechanica et Automatica, Vol. 9, No. 1 (31)/2015, 23-26; 2. Федориненко Д.Ю., Бойко С.В., Сапон С.П., Космач О.П. Інформаційно-вимірювальний комплекс для дослідження траєкторій шпинделя на гідростатичних опорах // Науковий вісник національного гірничого університету: науково-технічний журнал. - Дніпропетровськ, 2015. - № 6(150). - С. 42 - 48; 3. Кальченко В.І., Кальченко В.В., Веремей Г.О., Следнікова О.С. Модульне 3d-моделювання інструментів, процесу зняття припуску та формоутворення під час розточування сідел клапанів орієнтованою пластинкою // Вісник Чернігівського державного технологічного університету ISSN 2225-7551. - Чернігів: ЧНТУ, 2015. - №2 (78). - С. 51-60; 4. Кальченко В.І., Следнікова О.С., Кальченко В.В. 3D-моделювання інструментів, процесу зняття припуску та формоутворення під час шліфування зі схрещеними осями торової поверхні і круга // Технічні науки та технології : науковий журнал. - Чернігів: ЧНТУ, 2015. - №2 (2). - С. 31-39; 5. Грабченко А.И., Кальченко В.И., Кальченко В.В. Шлифование со скрещивающимися осями инструмента и детали: монография. Издание 2-е, дополненное. - Чернигов: ЧНТУ, 2015. - 504 с; 6. Пат. №97946 Україна на винахід (корисну модель), МПК B24B7/00. Спосіб шліфування торців непереточуваних пластин з прямокутним профілем / Кальченко В.І., Музичка Д.Г., Кальченко Д.В., Следнікова О.С.; заявник та патентовласник Чернігівський національний технологічний університет. - №201411877; заявл. 03.11.2014;опубл. 10.04.2015. Бюл. №7.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шкарлет Сергій Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Єрошенко Андрій Михайлович

Бойко Сергій Васильович

Винник Володимир Олександрович

Кальченко Віталій Іванович

Кальченко Дмитро Володимирович

Кужельний Ярослав Володимирович

Литвин Олександр Олександрович

Следнікова Олена Сергіївна

Сіра Наталія Миколаївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

