Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U003125

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гнатюк Андрій Олександрович
2. Hnatiuk Andrij O.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.03.01

Назва наукової спеціальності: Процеси механічної обробки, верстати та інструменти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-06-2019

Спеціальність за освітою: 8.090202 Технологія машинобудування

Місце роботи здобувача: Товариство з обмеженою відповідальністю Кіровоградський інструментальний завод "Лезо"

Код за ЄДРПОУ: 34813572

Місцезнаходження: Братиславська, 5, м. Кропивницький, Кіровоградський р-н., Кіровоградська обл., 25000, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 23.073.02

Повне найменування юридичної особи: Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, 8, м. Кропивницький, Кіровоградський р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, 8, м. Кропивницький, Кіровоградський р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.19.05

Тема дисертації:

1. Удосконалення процесу фінішної обробки профілю цівкового колеса героторної пари

2. Improvement of the finishing process of the lantern wheel profile of gerotor pair

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена покращенню якісних показників профільної поверхні цівкового колеса героторної пари за рахунок застосування увігнутої ділянки еквідистанти до епіциклоїди в якості формотворного профілю шліфувального круга, при здійсненні обробки в умовах планетарного обкату. На основі аналізу відомих методів обробки профілю цівкового колеса була обрана прогресивна схема обробки, яка передбачає створення верстатного зачеплення, в якому цівкове колесо здійснює рух планетарного обкату навколо дискового абразивного інструменту. В якості профілю інструменту застосовується опукла ділянка еквідистанти до епіциклоїди. З метою вдосконалення базового методу обробки, на рівні з опуклою пропонується застосувати для профілювання інструменту увігнуту ділянку еквідистанти до епіциклоїди.

Теоретично доведено, що застосування профілю на основі увігнутої ділянки забезпечує в 2,5-2,8 рази кращу шорсткість, у порівнянні з інструментом на основі опуклої ділянки при однаковій дискретності побудови. Визначено умови існування кривих зачеплення, розроблено методику синтезу профілю шліфувального круга на основі увігнутої ділянки еквідистанти. Проведене дослідження кінематики контактної взаємодії інструменту і профільної поверхні колеса свідчить про наявність змінного швидкісного режиму точки контакту профілів в плоскому верстатному зачепленні. Запропоновано стабілізувати процес шляхом лінеаризації зазначеної швидкості обкату, що дасть змогу досягти постійності подачі на подвійний хід інструменту. Практична реалізація методу шліфування цівкового колеса і послідуючі виміри дозволили встановити, що при співрозмірних полях розсіювання параметру точності та однакових режимах обробки, застосування профілю на основі увігнутої ділянки забезпечує в 2,3-2,5 рази кращу шорсткість поверхні, у порівнянні опуклою. Співрозмірність полів розсіювання параметрів точності пояснюється низькою стійкістю круга з опуклою формою профілю (в 3 рази нижча у порівнянні з увігнутим профілем). Підвищена стійкість круга з увігнутою формою профілю дає змогу застосовувати поширений абразивний інструмент на керамічній зв'язці, який відрізняється низькою собівартістю.

2. The work is concerned with the improvement of the quality parameters of the profile surface of the lantern wheel of the gerotor pair due to the application of the concave area of the equidistant to the epicycloid as a forming profile of the circular abrasive tool, that working in the conditions of generating process. On the basis of the analysis of the known processing methods, a progressive scheme of processing was selected that involves the creation of a machine gearing in which the lantern wheel makes a planetary motion around a disk grinding wheel. As a tool profile, the convex part of the equidistant to the epicycloid is used (Convex PEE). Expediency of using the concave area as a forming profile of the grinding wheel has been justified. It has been theoretically proven that the use of the Concave PEE allows the roughness to be minimized and, accordingly to improve the basic grinding method. The simulation results show, that the use of Concave PEE allows for a mikro-roughness of 2.5-2.8 times less than Convex PEE, with the same design discrete step. The conditions for the existence of curves in the gearing are determined, namely, the existence of the violations of equidistant curve, which manifest themselves in the form of «degeneratedareas» and conditions for the existence of the peripheral of the equidistant group to the epicycloids in a single continuous form has also been performed. The methodology of synthesis of a grinding wheel profile on the basis of a concave part of the equidistant to the epicycloid was developed. Research results of the kinematics of the contact interaction between the tool and the profile surface of the wheel shows the variable velocity mode of the contact point of the profiles in the flat machine gearing. It has also been suggested to stabilize the process by linearizing the velocity of generating process which will allow achieving continuity of feed on the ossilation motion of the tool. In the process of practical realization of the grinding method of the lantern wheel, it was established that with commensurate fields of dispersion of the precision parameter, the use of Concave PEE provides 2.3-2.5 times better micro-roughness with the same processing conditions. Comparable precision dispersions is explained by the low stability of the profile on the basis of Convex PEE, which experimentally amounted 3 times less than for the Concave PEE. High stability of the profile on the basis of Concave PEE is allows be use a cheap abrasive tool on a ceramic bond. A number of innovative technical solutions for introduction of the machining technology of gerotor gears in the single and serial manufacturing are presented

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скібінський Олександр Іванович

2. Skibinskyi Oleksandr Ivanovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грицай Ігор Євгенович

2. Gritsay Igor E.

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кривошея Анатолій Васильович

2. Kryvosheia Anatolii V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Павленко Іван Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Павленко Іван Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.