

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U103502

Державний реєстраційний номер: 0118U004598

Відкрита

Дата реєстрації: 13-10-2020



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка кривошипно-планетарного редуктора

Початок етапу: 05-2018

Закінчення етапу: 05-2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київ, 02121, Україна

Телефон: 380442367989

Телефон: 380442044862

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: <https://kpi.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Адреса: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київ, 02121, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380442367989

Телефон: 380442044862

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: <https://kpi.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка кривошипно-планетарного редуктора

Назва роботи (англ)

Development of the crank planetary gearbox

Реферат (укр)

Мета дослідження полягає в розробці методики розрахунку характеристик якості складання кривошипно-планетарних редукторів на основі отриманих математичних моделей. Задачами є: 1. Виконати аналіз конструктивних рішень редукторів; 2. Визначити основні конструкторсько-технологічні особливості. Які впливають на якість виготовлення редукторів; 3. Виконати моделювання основних характеристик якості кривошипно-планетарно редуктора (КПР); 4. Розробити алгоритмічне і програмне забезпечення, що дозволить виконати розрахунок основних характеристик якості складання КПР в автоматизованому режимі. Об'єктом дослідження: Характеристики якості складання редукторів. Предмет дослідження: Кривошипно-планетарний редуктор. Наукова новизна: 1.Розроблена методика розрахунку контактних напружень в механізмах з паралелограмним механізмом зняття обертового руху з сателітів; 2.Виведено рівняння умови співвісності; 3.Розроблена методика визначення умови самогальмування кривошипно-планетарного редуктора. Практична цінність реалізації роботи. Запропоновано нову спрощену конструкцію симетричного кривошипно-планетарного редуктора з наскрізним вхідним валом, що дає можливість як пропускати різноманітні комунікації, так і реалізувати для даного редуктора дві степені вільності. При чому корпус редуктора передбачає можливість використання редуктора у якості сателітного механізму з двома ступенями вільності, а конструкція редуктора у цілому є симетричною, в т.ч. за приєднувальними розмірами, що дає змогу суттєво розширити область застосувань даного редуктора. Новизна даного технічного рішення підтверджується поданням заявки на видачу патенту України на корисну модель. Номер заявки: u 2018 10964. Розроблено програмне забезпечення для розрахунку основних характеристик якості складання КПР. Апробація роботи. Основні результати роботи доповідалися і обговорювалися на: - XVII Міжнародна науково-технічна конференція "Приладобудування: стан і перспективи", 15-16 травня 2018 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського,

Реферат (англ)

The urgency of this work is that in conditions of intensification of production it is necessary at a fast pace of production to ensure the high quality of the assembly of the crank-planetary gear, significantly reducing the cost of time resources. The purpose of the study is to develop a methodology for calculating the characteristics of the quality of assembly of crank-planetary reducers on the basis of the obtained mathematical models. The objectives of the master's thesis are: 1. To carry out the analysis of constructive decisions of reducers; 2. Identify the main design and technological features. What affects the quality of the manufacture of gearboxes; 3. Perform the simulation of the main characteristics of the crank-planetary gearbox (CRC) quality; 4. To develop algorithmic and software that will allow to calculate the main characteristics of the quality of compilation of CRC in automated mode. Object of research: Characteristics of quality of assembly of reducers. Subject of study: Crankshaft-planetary reducer. Scientific novelty: 1. Software has been developed for calculating the main characteristics of the quality of compilation of CRC. 2. The method of calculation of contact stresses in mechanisms with parallelogram mechanism of removal of rotary motion from satellites; 3. The equation of the congruence condition is derived; 4. A method for determining the self-immobilization condition of a crank-planetary reducer is developed. The practical value of the implementation of the work. A new simplified design of a symmetrical crank-planetary gearbox with a through-pass input shaft is proposed, which enables both the passage of various communications, and to realize two degrees of freedom for a given gearbox. Moreover, the gearbox housing allows the use of the gearbox as a satellite mechanism with two degrees of freedom, and the design of the

gearbox as a whole is symmetrical, including according to the connecting dimensions, which allows to significantly ex

Індекс УДК: 621.88; 62-112.8, 621.81

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.03.17

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СКЛАДАННЯ КРИВОШИПНО-ПЛАНЕТАРНОГО РЕДУКТОРА

Назва продукції (англ): SOFTWARE OF INDICATORS OF QUALITY OF ASSEMBLY OF THE CRANKSHAFT-PLANETARY REDUCER

Очікувані результати: Технології, Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: приладобудування та машинобудування

Опис продукції (укр): базі отриманих математичних моделей було розроблено алгоритмічне і програмне забезпечення для розрахунку основних показників якості складання кривошипно-планетарного редуктора.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Дрібносерійне виробництво

Впровадження НТП: заявка на видачу патенту України на корисну модель. Номер заявки: u 2018 10964

Строки впровадження:

Виробник продукції: Національний технічний університет України «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Продаж патента, Спільне виробництво

НТП 2

Назва продукції (укр): ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СКЛАДАННЯ КРИВОШИПНО-ПЛАНЕТАРНОГО РЕДУКТОРА

Назва продукції (англ): SOFTWARE OF INDICATORS OF QUALITY OF ASSEMBLY OF THE CRANKSHAFT-PLANETARY REDUCER

Очікувані результати: Технології, Програмні продукти

Галузь застосування: приладобудування та машинобудування

Опис продукції (укр): програмне забезпечення призначене для розрахунку основних показників якості складання кривошипно-планетарного редуктора. Наведено опис всіх видів забезпечення ІС таких як: інформаційне, математичне, алгоритмічне, програмне, технічне, лінгвістичне та технологічне забезпечення

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Дрібносерійне виробництво

Впровадження НТП: заявка на видачу патенту України на корисну модель. Номер заявки: u 2018 10964

Строки впровадження:

Виробник продукції: Національний технічний університет України «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау», Спільне виробництво

7. Бібліографічний опис

- XVII Міжнародна науково-технічна конференція "Приладобудування: стан і перспективи", 15-16 травня 2018 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ.

- XIV Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Ефективність інженерних рішень у приладобудуванні», 4-5 грудня 2018 р. Київ.

- XII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «ПОГЛЯД У МАЙБУТНЄ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ», 15-16 травня 2019 року.

- 20-та Міжнародна студентська наукова конференція "Матеріали та технології XXI століття" 17 травня 2018 р., м. Катовіце, Польща

Контактна задача для кривошипно-планетарного редуктора / І. В.Янчевський, П. Комада, Н. В. Стельмах, Д. М. Литвиненко. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2018. – №1. – С. 73–80.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 72

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Литвиненко Денис Миколайович

Керівник організації:

Тимчик Григорій Семенович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Стельмах Наталія Володимирівна

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.