Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U101815

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-06-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прокопенко Денис Петрович
2. Prokopenko Denys Petrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 131

Назва наукової спеціальності: Механічна інженерія. Прикладна механіка

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 02-06-2021

Спеціальність за освітою: інженер - механік

Місце роботи здобувача: ВСП "Фаховий коледж електронних приладів Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу"

Код за ЄДРПОУ: 13659731

Місцезнаходження: вул. Вовчинецька, 223, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 20.052.011

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76019, 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: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.15.35

Тема дисертації:

1. Аналіз і синтез механізмів з фрагментами кінематичного ланцюга, які замкнені рухомими ланками

2. Analysis and synthesis of some mechanisms with closed movable links of the kinematic chain

Реферат/анотація:

1. Прокопенко Д.П. Аналіз і синтез механізмів з фрагментами кінематичного ланцюга, які замкнені рухомими ланками. □ Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (13 – Механічна інженерія). – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, 2021. Об'єкт дослідження – закономірності існування механізмів на базі кінематичних ланцюгів фрагмент яких замкнений рухомими ланками, що містять тіла кочення. Предмет дослідження – механізми з контуром кінематичного ланцюга, замкненими фрагментами рухомих ланок, що містять тіла кочення. Існує цілий клас пристроїв у вигляді концентричних і ексцентричних безсепараторних підшипників, фрикційних і зубчастих планетарних передач та інших механізмів. Вони являють собою або містять в якості основної складової частини замкнуту систему тіл кочення. Розробка методів структурного й кінематичного аналізу та синтезу

таких механізмів є актуальною науково-технічною задачею. Метою роботи є аналіз і синтез на рівні схем нових механізмів на базі замкнутих рухомими ланками, включаючи й тіла кочення, кінематичних ланцюгів для опори стрілових кранів, приводу гідронасосів і гідравитратомірів. У результаті аналізу можливості існування безстрічкових дезаксиальних механізмів на базі замкненим рухомими ланками кінематичного ланцюга без кінематичного ковзання було встановлено, що механізм із кінематичним ланцюгом, замкнений тілами кочення без ковзання з напрямними змінного радіуса кривизни, створити неможливо, а шип повинен розташовуватися аксіально. При дослідженні характеру зміни порожнини гідронасоса був розроблений алгоритм, який дозволяє визначити площу робочих камер насоса, та за потреби визначити закономірності її зміни при зміні геометричних параметрів механізму. Була розв'язана раніше не відома задача зведення мас у трипарному дезаксіальному механізмі типу «роламайт» до вхідного ролика, який рухається плоско-паралельно і визначено, що найбільша величина зведеного моменту інерції має місце при куті повороту цього ролика на 830. Був змодельований процес деформації стрічки і встановлено, що в процесі експлуатації стрічка змінює свої геометричні розміри так, що мінімальна і максимальна довжина досягає значення та , причому стрічка здійснює свій незалежний рух і за один повний оберт вхідного ролика робить близько трьох повних обертів. Були побудовані кількісні аналітичні оцінки деформації стрічки за один оберт ролика. Запропоноване уточнене розв'язання задачі визначення сили натягу гнучкої стрічки, що взаємодіє з роликом для визначення нормальної реакції на поверхні ролика. У результаті теоретичних досліджень було спроєктовано на рівні винаходів гідронасос та витратомір за умови відсутності тертя в контакті тіл кочення, використання замкненого простору для розміщення ланок опори, які є одночасно і виконавчими органами. У витратомірі встановлена закономірність зміни кутових швидкостей роликів від зміни лінійної швидкості потоку рідини. Дезаксіальний механізм типу «роламайт» з трьома парами роликів використаний для синтезу на рівні винаходу гідронасоса з обґрунтуванням раціонального розміщення впускних та випускних вікон і можливістю одночасного нагнітання двох різних рідин. Для нього визначені закономірності зміни об'єму робочих камер. У дезаксіальному та перістальтиковому насосах, на відміну від інших механізмів типу «роламайт», запропонований електромагнітний пристрій для приводу ланок у замкненому просторі. Синтезована на рівні винаходу оригінальна опора поворотного стрілового крану на базі механізму із замкненим рухомим ланками кінематичного ланцюга, в якому опорними використані конічні ролики, а сепаруючими кульки поблизу торців роликів, дозволило зменшити габарити опорних поверхонь, уникнути тертя ковзання між тілами кочення та торкання кілець торцями роликів.

2. Prokopenko D.P. Analysis and synthesis of some mechanisms with closed movable links of the kinematic chain. - Scientific studies on the rights of manuscripts. Thesis for the degree of Candidate of Technical Sciences (Doctor of Philosophy) in the specialty 131 «Applied Mechanics» (13 - Mechanical Engineering). Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk, 2020. The object of the study is the regularity of the existence of mechanisms based on kinematic chains, closed by movable links containing rolling bodies. The subject of research is mechanisms based on kinematic chains closed by movable links containing rolling bodies. There is a whole class of devices in the form of concentric and eccentric unscathed bearings, friction and toothed planetary transmissions and other mechanisms. They consist of, or contain as a major part of, a closed system of rolling bodies. The development of methods for structural and cinematic analysis and synthesis of such mechanisms is a topical scientific and technical task. The aim of the study is to analyze and synthesize at the level of circuits of new mechanisms on the basis of closed movable links, including rolling bodies, kinematic chains for support of arrow cranes, drive of hydraulic pumps and hydraulic flow meters. The analysis of the possibility of the existence without tape-de-axial mechanisms on the basis of the closed movable links of the kinematic chain without kinematic slipping showed that the kinematic chain mechanism, closed rolling bodies without slipping with variable radius of curvature guides cannot be created, and the spike should be axially located. In the study of the nature of the change in the cavity of the pump, an algorithm was developed, which makes it possible to determine the area of working chambers of the pump and, if necessary, to determine the regularity of its change in the geometric parameters of the mechanism. The previously known problem of erecting masses in a tripartite axial mechanism such as "rolomate" to an input roller which moves flat-parallel and is determined, That the highest value of the

combined moment of inertia occurs when this roller reaches a turning angle of 83 degrees. The tape deformation process was simulated and it was found that during the strip excavation process, the tape changes its geometric dimensions so that the minimum and maximum length reaches a value of and , moreover, the tape performs its own independent movement and in one complete turnover of the input roller makes about 3 complete revolutions. Quantitative analytical estimates of tape deformation per roller rotation were constructed. The proposed refined solution to the problem of determining the tensile strength of a flexible tape interacts with a roller in order to determine a normal reaction on the surface of the roller. As a result of theoretical research, it was designed at the level of inventions, hydranass and flowmeter due to the condition of absence of friction in the contact of rolling bodies, use of a closed space for the arrangement of the support links, which are at the same time executive organs. The meter has a regularity of changing the angular velocities of the rollers from the change in the linear speed of the flow of the liquid. An axial rolamite-type mechanism with three pairs of rollers is used for synthesis at the level of the invention of a hydraulic pump with justification for the rational arrangement of inlet and outlet windows and the possibility of simultaneously pumping two different liquids. For it, the pattern of changes in the volume of the working chambers has been determined. In the axial and peristaltic pumps, unlike other mechanisms of the type of rolamite, an electromagnetic device for driving the links in a closed space is proposed. Synthesized at the level of the invention, the original support of a rotatable arrow crane on the basis of a mechanism with closed movable links of the kinematic chain, in which conical rollers are used as support elements, and the separating ones - balls that are closed to the ends of the rollers, thus reducing the dimensions of the supporting surfaces, avoiding skid friction between the rolling bodies and contact of the rings by the ends of the rollers, made it possible to reduce the dimensions of the supporting surfaces and to avoid skid friction between the rolling bodies and contact of the rings by the ends of the rollers.

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. Воробйов Микола Степанович
2. Vorobiov Mykola Stepanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.02

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. Колосов Дмитро Леонідович
2. Kolosov Dmytro L.

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.06

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. Пасіка В'ячеслав Романович
2. Pasika Viacheslav Romanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вольченко Олександр Іванович

2. Volchenko Olexandr Ivanovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.02, 05.05.05

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. Гриджук Ярослав Степанович

2. Gridzhuk Yaroslaw Stepanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Копей Богдан Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Копей Богдан Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.