Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U003279

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-05-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лозінський Дмитро Олександрович

2. Lozinskiy Dmitro Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.02

Назва наукової спеціальності: Машинознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-04-2010

Спеціальність за освітою: 8.090202

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

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): К 05.052.03

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.03

Тема дисертації:

1. Пропорційний електрогідравлічний розподільник з незалежним керуванням потоків для мобільних машин

2. Proportional electro-hydraulic valve with the independent control of streams for mobile machines

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - робочі процеси в пропорційних електрогідравлічних розподільниках. Метою дослідження є зменшення енергетичних втрат в гідроприводі мобільної машини за рахунок створення пропорційного електрогідравлічного розподільника з незалежним керування потоків. Для досягнення поставленої мети використано математичне моделювання процесів в пропорційному електрогідравлічному розподільнику з незалежним керуванням потоків з урахуванням його конструктивних особливостей і режимів роботи на основі нелінійних диференціальних рівнянь з використанням числових методів їх розв'язання, а також експериментальні дослідження цих характеристик на спеціально розроблених стендах. Наукова новизна полягає у тому, що вперше встановлена залежність швидкодії золотника другого каскаду пропорційного електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням потоків від витратних характеристик дросельних елементів та швидкодії клапана першого каскаду; вперше розроблено критерій оптимізації першого каскаду розподільника, що дозволяє на основі функціонала забезпечити максимальну швидкодію спрацювання та лінійність залежності переміщення золотника другого каскаду розподільника від

напруги керування; розроблено математичну модель пропорційного електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням потоків, яка включає нелінійні залежності втрат через діаметральний кільцевий зазор золотника другого каскаду та через спряження "клапан-сідло" керованого зворотного клапана; визначені закономірності впливу провідностей дросельних елементів першого каскаду на величину гістерезису залежності переміщення золотника другого каскаду від напруги керування. Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що сформульовано практичні рекомендації щодо вибору конструктивних параметрів, які дозволяють покращити статичні та динамічні характеристики пропорційного електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням потоків; розроблено конструкцію розподільника з незалежним керуванням потоків та покращеними динамічними, статичними та енергетичними характеристиками; запропоновано схему гідроприводу на основі розробленого розподільника, який забезпечує високий ступінь герметичності порожнин гідродвигуна та зменшення втрат потужності; розроблено нову схему гідроприводу навантажувача "БОРЕКС-2271" на основі розробленого розподільника з незалежним керуванням потоків. Ступінь впровадження - результати дисертаційної роботи впроваджено на АТ "Борекс", (смт. Бородянка) та навчальний процес кафедри технології та автоматизації машинобудування Вінницького національного технічного університету. Сфера (галузь) використання - машинобудування.

2. Research object - working processes in proportional electrohydraulic valves. Research goal - reduction of power losses in the hydraulic drive of a mobile machine through creation of the hydraulic drive with independent control of streams. To achieve the goal, mathematical simulation of the processes in the proportional electrohydraulic directional control valve with independent control of streams was performed, taking into account its design features and operating modes, on the basis of nonlinear differential equations using numerical methods of their solution as well as experimental research of said characteristics at specially-designed stands. Scientific novelty consists in the following: for the first time the relationship was established between the response of the spool in the second stage of the directional control valve with independent control of streams and flow rate characteristics of the throttling elements and the first-stage valve response; for the first time an optimization criterion for the first stage of the directional control valve was developed, which makes it possible, on the basis of the functional, to provide maximal response and linear relationship between the displacement of the spool in the second stage of the directional control valve and the control voltage; mathematical model of the proportional electrohydraulic directional control valve with independent control of streams was developed that includes non-linear relationships between the losses through the diametric annual gap in the second-stage spool and through the valve-seat coupling of the controlled check valve; regularities were established of the influence of the first-stage throttling elements conductivity on the hysteresis value of the second-stage spool displacement dependence on the control voltage. Practical importance of the obtained results consists in the following: practical recommendations are developed on the choice of the design parameters, which make it possible to improve static and dynamic characteristics of the proportional electrohydraulic directional control valve with independent control of streams; directional control valve with independent control of streams and improved static, dynamic and power characteristics is designed; hydraulic drive circuit on the basis of the developed directional control valve is proposed, which provides high sealing degree for the hydraulic engine chambers and power losses reduction; new hydraulic drive circuit was designed for the loader "BOREX-2271" on the basis of the developed directional control valve with independent control of streams. Implementation degree: the results of the thesis are implemented at "BOREX"joint-stock company (Borodianka) and into the educational process at the department of Machine-building technology and automation of Vinnytsia National Technical University. Application field - machine-building.

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. Козлов Леонід Геннадійович
2. Kozlov Leonid Gennadiyovych

Кваліфікація: к.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. Губарев Олександр Павлович
2. Губарев Олександр Павлович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сахно Євгеній Юрійович
2. Сахно Євгеній Юрійович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Огороднiков Віталій Антонович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Огороднiков Віталій Антонович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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