Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100052

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-01-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Літвін Роман Григорович

2. Litvin Roman H.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 274

Назва наукової спеціальності: Транспорт. Автомобільний транспорт

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-12-2020

Спеціальність за освітою: 8.07010601 «Автомобілі та автомобільне господарство»

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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 35.052.028

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.43.29.33

Тема дисертації:

1. Покращання експлуатаційних властивостей трансмісії автомобіля застосуванням двомасового маховика

2. Improvement of the Operational Properties of an Automobile Transmission Using a Dual-Mass Flywheel

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження – коливальні процеси у приводі автомобіля, оснащеного двомасовим маховиком (ДММ), на різних режимах роботи. Методи дослідження. У роботі застосовано методи аналітичної механіки, числові методи розв’язування диференціальних рівнянь, планування експеременту і опрацювання

результатів вимірювань. Наукова новизна отриманих результатів: запропоновано класифікацію причин виходу з ладу ДММ і встановлено їхній вплив на експлуатаційні властивості трансмісії автомобіля; на основі узагальнених динамічних моделей приводу автомобіля розроблені математичні й симуляційні моделі у середовищі MatLab Simulink коливальних процесів у трансмісії, оснащеній ДММ, з урахуванням пружно-дисипативних властивостей і зміни структури приводу на режимах холостого ходу, рушання з місця та розгону автомобіля; досліджено вплив конструктивних параметрів трансмісії і ДММ на навантаженість їхніх ланок на режимах холостого ходу, рушання з місця та розгону автомобіля; встановлено, що головною причиною руйнування пружно-дисипативної системи ДММ, а отже, і втрати працездатності трансмісії, є втомне руйнування пружних ланок ДММ, викликане їх циклічним навантаженням; розроблено динамічну, математичну й симуляційну моделі у середовищі MatLab Simulink приводу гібридного автомобіля з комбінованою силовою установкою і ДММ у період розгону з урахуванням пружно-дисипативних властивостей елементів трансмісії та паралельної роботи електричного двигуна і двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ); запропоновані конструктивні зміни й адаптивний алгоритм керування ДММ на різних режимах руху автомобіля з метою підвищення ресурсу пружних елементів ДММ і, як наслідок, покращання експлуатаційних властивостей трансмісії автомобіля. Практичне значення одержаних результатів полягає у розроблені симуляційних моделей для аналізу коливальних процесів у приводі автомобіля з метою узгодження параметрів ДММ та інших елементів трансмісії; структури системи керування і алгоритму роботи адаптивного ДММ на різних режимах роботи приводу і руху автомобіля з метою зменшення ймовірності втомного руйнування пружних ланок маховика; конструкції адаптивного ДММ, який забезпечує блокування відносного провертання первинної і вторинної мас ДММ на режимах руху автомобіля з усталеною швидкістю, що істотно зменшує кількість циклів навантаження пружно-демпфувальної системи, а отже, підвищує ресурс ДММ.

2. The object of research is oscillation processes in the drive of the car equipped with a dual-mass flywheel (DMF), on various operating modes. Research methods. The methods of analytical mechanics, numerical methods for solving differential equations, experiment planning and processing of measurement results are used in the work. Scientific novelty of the obtained results: the classification of the reasons of failure of a DMF is proposed and their influence on the operational properties of the car transmission is found; based on generalized dynamic models of the car drive mathematical and simulation models of the oscillation processes in a transmission equipped with a DMF, taking into account elastic-dissipative properties and change of the drive structure, at idling, moving the car from rest, and its acceleration are developed in the MatLab Simulink environment; the influence of design parameters of the transmission and DMF on the loading of their sections at the modes of idling, moving the car from rest, and its acceleration is investigated; it is found that the main reason for the failure of the elastic-dissipative system of a DMF, and hence the loss of transmission workability, is the fatigue failure of the elastic sections of a DMF, caused by their cyclic loading; dynamic, mathematical, and simulation models in the MatLab Simulink environment of the drive of a hybrid car with the combined power unit and DMF in the car acceleration stage taking into account elastic-dissipative properties of transmission components and simultaneous work of the electric motor and internal combustion engine (ICE) are developed; constructive changes and an adaptive control algorithm for a DMF at various modes of the car movement aimed at increasing the lifetime of the DMF elastic components and, as a result, improving the operational properties of the car transmission are proposed. The practical significance of the obtained results lies in the development of simulation models for the analysis of the oscillation processes in the car drive to match the parameters of the DMF and other transmission components; the structure of the control system and the operational algorithm of the adaptive DMF at different modes of the drive operation and car movement to reduce the probability of fatigue failure of the elastic sections of the flywheel; design of the adaptive DMF, which provides blocking the relative rotation of the primary and secondary masses of the DMF in the car moving at constant speed modes, which significantly reduces the number of load cycles of the elastic-damping system, and therefore increases the lifetime of the DMF.

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. Кіндрацький Богдан Ілліч
2. Kindratskyy Bohdan Illich

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. Матейчик Василь Петрович
2. Mateichyk V. P.

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.02

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. Стрілець Олег Романович

2. Strilets O. R.

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

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Глобчак Михайло Васильович

2. Hlobchak Mykhailo V.

Кваліфікація: к. т. н., 05.22.02

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. Малащенко Володимир Олександрович

2. Malashchenko Volodymyr Oleksandrovych

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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кузьо Ігор Володимирович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кузьо Ігор Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.