Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003266

Державний реєстраційний номер: 0119U002618

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Поліпшення динамічних показників та плавності руху транспортних засобів

Початок етапу: 09.2019

Закінчення етапу: 09.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577076634

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577076634

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Поліпшення динамічних показників та плавності руху транспортних засобів

Назва роботи англійською:

Improvement of dynamic performance and smooth movement of vehicles

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - динамічні показники та плавність руху транспортних засобів. Мета роботи - є поліпшення плавності руху транспортних засобів шляхом використання у їх підвісках пневморесор із підвищеним демпфіруванням за рахунок використання електродинамічних демпферів. Методи дослідження - математичне моделювання процесів демпфірування коливань транспортних засобів при руху по колії з нерівностями, обробляння та аналіз отриманих результатів. Розроблено конструкцію пневморесори із підвищеним демпфіруванням, у якій відбувається процес перетворення енергії коливань у кінетичну енергію потоку стислого повітря, яке перетікає між пневморесорою та додатковим резервуаром. Ця енергія потоку перетворюється на механічну енергію за допомогою дво-спрямованої турбіни, що обертає електричний генератор, який перетворює її на електричну енергію, яка подається до резистора, де перетворюється на тепло і розсіюється в довкілля. Такий спосіб віднімання від стислого повітря (пружного елементу пневморесори) енергії трактується як демпфірування коливань. Шляхом математичного моделювання перетворення енергії коливань (демпфірування) встановлено його ефективність. Оцінку було здійснено шляхом порівняння коефіцієнтів демпфірування (показників супротиву) розробленої пневмопідвіски з її аналогом, який обладнано дросельною системою гасіння коливань. Встановлено, що коефіцієнт демпфірування (показник супротиву) пропонованої підвіски збільшився у порівнянні із пневмопідвіскою з дросельним демпфіруванням у 32000 / 26000 = 1,23 рази. Це дозволило наблизитися до рівня коефіцієнтів демпфірування (параметрів супротиву) гідравлічних гасителів коливань УГ190.32.32 (для пасажирських вагонів), що знаходяться в межах від 24 000 до 42 000 кг/с [14]. За результатами теоретичних досліджень отримано вихідні дані для розрахунку турбо-генератора, що перетворює енергію потоку повітря на електричну енергію та визначено його основні параметри. Проведено оптимізацію параметрів електромеханічного амортизатора, що

Реферат англійською:

The object of study - the dynamic performance and smoothness of vehicles. The purpose of the work is to improve the smoothness of vehicles by using in their suspensions air springs with increased damping through the use of electrodynamic dampers. Research methods - mathematical modeling of the processes of damping the oscillations of vehicles when driving on a track with irregularities, processing and analysis of the results.The design of a pneumatic spring with increased damping has been developed, in which the process of converting the energy of oscillations into the kinetic energy of the compressed air flow flowing between the pneumatic spring and the additional tank takes place. This flow energy is converted into mechanical energy by a bidirectional turbine that rotates an electric generator, which converts it into electrical energy that is fed to a resistor, where it is converted into heat and dissipated into the environment. This method of subtracting energy from compressed air (elastic element of the pneumatic spring) is interpreted as the damping of oscillations. Its efficiency is established by mathematical modeling of vibration energy conversion (damping). The assessment was performed by comparing the damping coefficients (resistance indicators) of the developed air suspension with its analogue, which is equipped with a throttle system for damping vibrations. It is established that the damping coefficient (resistance index) of the proposed suspension has increased in comparison with the air suspension with throttle damping in 32000/26000 = 1.23 times. This allowed to approach the level of damping coefficients (resistance parameters) of hydraulic vibration dampers UG190.32.32 (for passenger cars), which are in the range from 24,000 to 42,000 kg / s

[14]. According to the results of theoretical research, the initial data for the calculation of the turbo-generator, which converts the energy of air flow into electrical energy, and its main parameters are dete

Індекс УДК: 629.41/.42, 629.41/42

Коди тематичних рубрик: 73.29.61.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Любарський Борис Григорович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Комплекс пристроїв для поліпшення дінамічних показників та плавності руху транспортних засобів

Назва НТП англійською: A set of devices to improve the dynamic performance and smoothness of vehicles

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено конструкцію пневморесори із підвищеним демпфіруванням, у якій відбувається процес перетворення енергії коливань у кінетичну енергію потоку стислого повітря, яке перетікає між пневморесорою та додатковим резервуаром. Ця енергія потоку перетворюється на механічну енергію за допомогою дво-спрямованої турбіни, що обертає електричний генератор, який перетворює її на електричну енергію, яка подається до резистора, де перетворюється на тепло і розсіюється в довкілля. демпфірування (показників супротиву) розробленої пневмопідвіски з її аналогом, який обладнано дросельною системою гасіння коливань. коефіцієнт демпфірування пропонованої підвіски збільшився 1,23 рази. ні параметри. Проведено оптимізацію параметрів електромеханічного амортизатора, що складається зі статора з коаксіальним постійним магнітом та якоря з обмоткою, яка розміщена у магнітному полі. Визначено, що його оптимальна висота близька до максимальної (0,299 м), а зовнішній діаметр становить 86 % від максимального значення. и. Упровадження електромеханічного амортизатора до ресорної підвіски вагону метрополітену поліпшує плавність ходу до 14,2 %.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2019

Закінчення етапу: 09.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович
д. т. н., 05.05.03

Перелік осіб-виконавців

Любарський Борис Григорович
(д. т. н., 05.22.09)

Маслієв Вячеслав Георгійович
(д. т. н., 05.22.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Маслієв Вячеслав Георгійович

Телефон

+38 (050) 520-20-78

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

