Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U002890

Державний реєстраційний номер: 0115U002291

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розрахункові дослідження впливу добавки водневмісного газу на показники роботи автомобілів і двигунів

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 280-47-16

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 141.51

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Поліпшення паливної економічності та екологічних показників двигунів автомобілів добавкою водневмісного газу до повітряного заряду.

Назва роботи англійською:

Improved fuel efficiency and environmental performance of engines vodnevmisnoho addition of gas to air charge

Реферат українською:

Метою НДР є поліпшення паливної економічності та зниження токсичності двигунів внутрішнього згоряння різного типу, з різними системами живлення добавкою водневмісного газу до повітряного заряду. Об'єкт дослідження: вплив добавки водневмісного газу до повітряного заряду на паливну економічність, енергетичні та екологічні показники поршневих двигунів внутрішнього згоряння. Предмет дослідження: показники паливної економічності, енергетичні та екологічні показники двигунів внутрішнього згоряння різного типу за роботи в різних швидкісних та навантажувальних режимах. Методи досліджень - розрахунково-теоретичні і експериментальні. Відповідно до календарного плану в 2015р виконані дослідження за етапом: Проведення експериментальних досліджень впливу добавки водневмісного газу на паливну економічність і екологічні показники двигунів. Дослідження робочого процесу двигуна при добавці водневмісного газу до повітряного заряду. Проведені експериментальні дослідження по впливу добавки водневмісного газу на паливну економічність і екологічні показники двигунів показали: - добавка водневмісного газу до повітряного заряду покращує паливну економічність і екологічні показники за роботи в режимах холостого ходу; - добавка водневмісного газу до повітряного заряду бензинових двигунів з карбюраторною системою і системою впорскування із зворотнім зв'язком поліпшує паливну економічність і, як правило, приводить до покращення екологічних показників двигунів за роботи в режимах холостого ходу і малих навантажень; добавка водневмісного газу до повітряного заряду дизеля незначно поліпшує паливну економічність дизеля за роботи з повним навантаженням та знижує димність відпрацьованих газів і концентрацію в них продуктів неповного згоряння. Дослідження робочого процесу двигунів з іскровим запалюванням показали: - добавка водневмісного газу до повітряного заряду бензинового двигуна за роботи в режимі малих навантажень зменшує нерівномірність послідовних циклів та інтенсифікує процес згоряння. Відповідно до календарного плану в 2016р виконані дослідження за етапом: Уточнення математичних моделей робочого процесу двигуна і руху автомобіля за їздовим циклом. Розрахункові дослідження впливу добавки водневмісного газу на показники роботи автомобілів і двигунів. За цим етапом виконано: Уточнено методику та модель розрахунку робочого процесу двигуна з іскровим запалюванням за роботи в режимі малих навантажень на бензині та на бензині з добавкою водневмісного газу до повітряного заряду. Внесено зміни які враховують: - зміну складу паливоповітряної суміші при добавці водневмісного газу; - зміну молекулярної маси паливної суміші бензину з водневмісним газом з врахувнням наявності газоподібного водню; - зміну теплоти, що вноситься з паливом у циліндр двигуна. Встановлено, що збільшення добавки водневмісного газу H2/O2 в діапазоні від 0 до 7,88 % від витрати бензину дає змогу поступово підвищити індикаторний к.к.д. ?i з 0,237 до 0,27 двигуна з системою впорскування бензину, тобто паливна економічність двигуна при максимальному значенні добавки H2/O2 в даному діапазоні, внаслідок покращення робочого процесу, поліпшується на 13,9 % без врахування затрат на отримання водневмісного газу. Уточнено математичну модель руху автомобіля за їздовим циклом, в якій враховано особливості математичної моделі двигуна при добавці водневмісного газу до повітряного заряду. З використанням результатів експерименту проведені розрахункові дослідження впливу добавки водневмісного газу на показники автомобілів з різними типами двигунів в русі за режимами Європейського їздового циклу. Визначені доцільні величини добавок водневмісного газу.

Реферат англійською:

The purpose of research is to improve fuel economy and reduce the toxicity of internal combustion engines of various types, with various additive systems supply hydrogen gas to the charge air. The object of study: the impact of the additive hydrogen gas in the air charge in the fuel economy, energy and environmental performance of internal combustion engines. Subject of research: fuel efficiency, energy and environmental performance of internal combustion engines of different types of work in different speed and load conditions. Research methods - computational and theoretical and experimental. According to the schedule in 2015 conducted research on the stage: Conducting experimental studies of the effect of hydrogen-containing gas additive in the fuel efficiency and environmental performance of engines. Examination of the engine with the addition of hydrogen-containing process gas into the charge air. The experimental research on the influence of the additive hydrogen gas in the fuel efficiency and environmental performance of the engine revealed: - the addition of a hydrogen-containing gas in the air charge improves fuel efficiency and environmental performance when working in idle; - addition of hydrogen-containing gas in the air charge gasoline engine carburetor and fuel injection system with a feedback system improves fuel efficiency and, as a rule, leads to an improvement in environmental performance of engines operating in idle mode and low loads; - addition of hydrogen-containing gas in a diesel engine air charge slightly improves fuel efficiency of a diesel engine when operating at full load and reduce the opacity of exhaust gas and the concentration of products of incomplete combustion; Research workflow spark ignition engines showed: - the addition of a hydrogen-containing gas in the air charge gasoline engine when operating at low load conditions reduces the unevenness of the successive cycles and intensifies the combustion process. According to the schedule in 2016 conducted research on the stage: Refinement of the mathematical models of the process of the engine and vehicle traffic on the driving cycle. Estimated study the influence of hydrogen gas additives on performance of vehicles and engines. These steps performed: Refined technique and model for calculating the working process of the engine with spark ignition mode operation at light loads gasoline and gasoline with the addition of a hydrogen-containing gas in the airy charge. Changes that take into account: - change of air-fuel ratio by the addition of a hydrogen-containing gas; - changing the molecular weight of gasoline fuel mixture with a hydrogen gas based on the availability of hydrogen gas; - heat changes made with the fuel into the engine cylinder. An increase additives hydrogenous gas of H2/O2 in the range from 0 to 7.88% of the fuel flow indicator allows gradually increase efficiency ?i from 0.237 to 0.27 engine with fuel injection, that is, the engine fuel economy at the maximum additive H2/O2 in this range, resulting in improved workflow, improved by 13.9% excluding hydrogen-containing gas to costs. Refinement of the mathematical model of car traffic on the driving cycle, which takes into account features of a mathematical model of the motor with the addition of a hydrogen-containing gas in the air charge. Using the results of the experiment conducted computational studies of the effect of hydrogen-containing gas additives on the performance of cars with different types of engines in motion by the European driving cycle mode. Determine whether the value addition of hydrogen-containing gas.5481

Індекс УДК: 621.43, 73.31

Коди тематичних рубрик: 55.42.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гутаревич Юрій Феодосійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Отримані патенти на корисну модель: Патент 103267 Україна .Поліпшення паливної економічності ДВЗ добавкою водневмісного газу до повітряного заряду

Назва НТП англійською: Improved fuel efficiency and environmental performance of motor vehicles additive hydrogen-containing gas to the air charge

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: поліпшення стану навколишнього середовища

Галузь застосування: Управління транспорту м. Києва, ДП "ДержавтотрансНДІпроект", Інститут Газу НАН України, Інститут "МАСМА".

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Результати розрахункових і експериментальних досліджень впливу добавки водневмісного газу до повітряного заряду ДВЗ на їх паливну економічність і екологічні показники.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: результати досліджень будуть впровадженні після завершення роботи

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: автомобільний транспорт

Перспективні ринки: машинобудування

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 Дмитрієв Микола Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Є. Шуба

І. Манько

А. Говорун

А. Корпач

А. Христюк

В. Дорошенко

В.Павленко

В. Шейніч

З. Краснокутська

К. Яременко

Л. Кондратенко

Л. Мержиєвська

Л. Рябоштан

О. Сирота

О.Філоненко

О.Філоненко

С. Карев

Ю. Гутаревич

Ю.Свистун

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

