Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0212U005873

Державний реєстраційний номер: 0111U000094

Відкрита

Дата реєстрації: 27-12-2012

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Оцінка показників автомобілів при використанні біодизельних палив та визначення шляхів їх покращення

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2012

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний транспортний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070915

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Адреса: 01010, м. Київ, вул. М.Омеляновича-Павленка,1

Телефон: 290-47-16

Інше: -

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00027677

Адреса: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0442048428

E-mail: auek@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 119.1 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розширення паливної бази автомобільного транспорту використанням біодизельних палив

Назва роботи (англ)

Expansion base motor transport fuel use biodiesel

Реферат (укр)

1.Об'єкт дослідження: вплив біодизельних палив на показники дизелів легкових та вантажних автомобілів, які є об'єктами експериментальних досліджень. Метою НДР є визначення шляхів раціонального використання в дизелях транспортних засобів біодизельних палив, які мають фізико-хімічні властивості відмінні від традиційних палив нафтового походження. Методи досліджень - розрахунково-теоретичні і експериментальні. Відповідно календарному плану в 2011 р виконані дослідження: Розроблено математичну модель руху легкового автомобіля з дизелем в режимах їздового циклу для порівняльного аналізу енергетичних, економічних та екологічних показників автомобіля з дизелем за роботи на штатному та біодизельному паливах. Проведені стендові дослідження дизелів легкового і вантажного автомобілів за роботи на МЕРО з добавками та традиційному паливі нафтового походження. Проведені розрахункові та експериментальні дослідження, за результатами яких, розроблені рекомендації по використанню МЕРО з добавками для використання в експлуатаційних умовах. В ході моторних випробувань перевірено можливість роботи автотракторного дизеля Д-241 на 100% біодизельному паливі. Дослідження показали стабільну роботу дизеля під час використання МЕРО в усьому спектрі швидкісних та навантажувальних режимів. Відповідно календарному плану в 2012 р виконані дослідження: Експериментальні та розрахункові дослідження показників автомобілів при використанні МЕРО та МЕРО з добавками та оцінка ефективності визначених в процесі дослідження шляхів покращення показників дизелів і автомобілів при використанні біодизельних палив. Аналіз розрахунку масових викидів шкідливих речовин із відпрацьованими газами при русі автомобіля в режимах модифікованого Європейського їздового циклу свідчить про те, що при використанні 10- та 20%-го трикомпонентного біодизельного палива відбувається зменшення сумарних масових викидів із відпрацьованими газами шкідливих речовин на 7,45 та 10,93% в порівнянні з штатним дизельним паливом.

Реферат (англ)

The object of study: the impact of biodiesel fuels on the performance of diesel cars and trucks that are the subject of experimental studies. The purpose of research is to identify ways of rational use of diesel vehicles biodiesel fuels with physical and chemical properties different from conventional fuels of petroleum origin. Research Methods - Payment theoretical and experimental. Accordingly calendar plan in 2011 he performed research: A mathematical model of the motion of a car with a diesel engine in the mode driving cycle for benchmarking energy, economic and environmental performance of the car with a diesel for work at the state and biodiesel. Past research bench diesel cars and trucks for work on MERO with supplements and traditional fuels of petroleum origin. The calculations and experimental study, whose results, recommendations on the use of MERO with additives for use in the operating conditions. During engine tests verified the possibility of tractor diesel F-241 for 100% biodiesel. Studies have shown stable operation of a diesel engine when using MERO across the spectrum of high-speed and loading modes. Accordingly calendar plan in 2012 performed the study: Experimental and computational study of performance cars using MERO and MERO with additives and Evaluation identified in the research ways to improve the performance of diesel engines and vehicles using biodiesel. Analysis of calculation of the mass emissions of pollutants from exhaust gases while driving modes in the modified European driving cycle indicates that the use of 10 - and 20% of the first three-biodiesel decreases the total mass emissions of exhaust pollutants at 7.45 and 10.93% compared to regular diesel.

Індекс УДК: 621.43, 621

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.42.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розширення паливної бази автомобільного транспорту використанням біодизельних палив

Назва продукції (англ): Expansion base motor transport fuel use biodiesel

Очікувані результати: Методична документація

Галузь застосування: Управлінню транспорту м. Києва, ДП "ДержавтотрансНДІпроект", Інституту Газу НАН України, Інституту "МАСМА".

Опис продукції (укр): Завдання проекту виконано експериментальними та теоретичними методами. Експериментально визначались показники дизелів різного типу за роботи на сумішевих біопаливах різного складу за різних регулювань системи паливоподачі. Теоретичними розрахунками на математичних моделях визначались показники транспортних засобів за використання сумішевих біодизельних палив, проведене порівняння з показниками на традиційних дизельних паливах.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: Результати роботи будуть використані при реалізації програм енергозбереження та викоритання альтернативних видів палива на транспорті.

Виробник продукції: НТУ

Споживачі продукції: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту, Міністерство палива та енергетики України

Перспективні ринки: країни СНГ

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж патента

7. Бібліографічний опис

1.1. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №.41342 від 12.12 2011 (Україна). Науковий твір "Математична модель розрахунку екологічних, енергетичних показників та паливної економічності автомобіля з дизелем із турбонаддувом та електронним регулятором частоти в режимах руху Європейським їздовим циклом за роботи на штатному та біодизельному паливах" / Ю.Ф. Гутаревич, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, М.В. Павловський, З.І. Краснокутська (Україна). - заявка від 13.10.2011 № 41559. 2. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №.41341 від 12.12.2011 (Україна). Науковий твір "Результати розрахунку на математичній моделі екологічних показників та паливної економічності автомобіля з дизелем із турбонаддувом та електронним регулятором частоти в режимах руху Європейським їздовим циклом за роботи на штатному та біодизельному паливах" / Ю.Ф. Гутаревич, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, М.В. Павловський, З.І. Краснокутська (Україна). - заявка. від 13.10.2011 № 41558. 3. Гутаревич Ю.Ф. Снижение вредных выбросов и расхода топлива двигателями автомобилей путём оптимизации эксплуатационных факторов: дисс. ... доктора техн. наук: 05.04.02, 05.22.10 / Гутаревич Юрий Феодосеевич - К., 1985. - 538 с. 4. Жигалин О. И. Снижение токсичности автомобильных двигателей / О. И. Жигалин, П. Д. Лупачев. - М.: Транспорт, 1985. - 120 с. 5. Автомобильный справочник: Пер. с англ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЗАО "КЖИ "За рулем", 2004. - 992 с. 6. Говорун А.Г. Про деякі особливості використання біодизельного палива в автомобільних дизелях з турбонаддувом / А.Г. Говорун, М.В. Павловський, П.В. Куций // Автошляховик України. - К.: - 2010. - № 2(214). - С. 18 - 20. 7. Говорун А.Г. Особливості математичної моделі руху автомобіля з дизелем з газотурбінним наддувом та електронним регулятором частоти / А.Г. Говорун, А.О. Корпач, М.В. Павловський, В.С. Подпіснов // Збірник доповідей 11 Міжнародної науково-практичної конференції "Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики". - К.: Міністерство транспорту та зв'язку України, - 2009. - С. 168 - 175. 8. Говорун А.Г. Уточнена математична модель руху автомобіля з дизелем обладнаним газотурбінним наддувом та електронним регулятором частоти обертання / А.Г. Говорун, А.О. Корпач, М.В. Павловський // Вісник Національного транспортного університету. - К.: НТУ, - 2010. - № 21, ч. 1. - С. 113 - 118. 9. Мержиєвська Л.П. Покращення паливної економічності і зменшення шкідливих викидів автомобілів раціональним регулюванням бензинових двигунів: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Мержиєвська Любов Павлівна - К., 1998. - 247 с. 10. Говорун А.Г. Результати розрахунку на математичній моделі викидів шкідливих речовин автомобіля з дизелем в режимах їздових циклів при роботі на штатному та біодизельному паливах / А.Г. Говорун, М.В. Павловський // Управління

проектами, системний аналіз і логістика. - К.: НТУ, - 2011. - № 8. - С. 22 - 25. 11. Гутаревич Ю.Ф. Снижение вредных выбросов и расхода топлива двигателями автомобилей путем оптимизации эксплутационных факторов: Дис. ...доктора техн. наук: 05.22.10, 05.04.02 / Гутаревич Юрий Федосеевич. - К., 1985. - 538 с. 12. Гутаревич Ю.Ф. Снижение вредных выбросов автомобиля в эксплуатационных условиях / Ю.Ф. Гутаревич. - К.: Высшая школа. 1991. - 179 с. 13. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №.44435 від 25.06.2012 (Україна). Науковий твір "Уточнена модель руху вантажного автомобіля з дизелем в режимах їздового циклу при роботі на дизельному та біодизельному паливах" / Ю.Ф. Гутаревич, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, М.В. Левківський О.О, (Україна). - заявка від 24.04.2012 № 44647. 14. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №.45372 від 03.09.2012 (Україна). Науковий твір " Дослідження впливу біодизельного палива на паливо-економічні та екологічні показники вантажного автомобіля " / Ю.Ф. Гутаревич, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, М.В. Левківський О.О, (Україна). - заявка від 02.07.2012 № 45604. 15. Добровольський О.С. Покращення паливної економічності і екологічних показників вантажних автомобілів з дизелем:: дисс. ...канд. техн. наук.: 05.22.20 / Добровольський Олександр Сергійович. - К., 2009. - 228 с. 16. Корпач А.А Метиловый эфир рапсового масла как топливо для автотракторных дизелей / Корпач А.А, Левковский А.А.//Автомобильная промышленность. - 2012/09. - С 32-33. 17. Корпач А. О. Результати стендових випробувань автотракторного дизеля за роботи на дизельному та біодизельному паливах / А.О. Корпач, О.О. Левківський // Systems and means of motor transport. Selected problems. - 2010. - №1. С. 115 - 118. 18. Рафалес-Ламарка Э.Э. Некоторые методы планирования и математического анализа биологических экспериментов / Рафалес-Ламарка Э.Э., Николаев В.Г. - К.: Наукова думка, 1971. - 119 с. 19. Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Граковский Ю.В. - М.: Наука, 1976. - 279 с. 20. Зедгинадзе И.Г. Планирование эксперимента для исследования многокомпонентных систем / Зедгинадзе И.Г. - М.: Наука, 1976. - 390 с. 21. Семенов В.Г. Определение цетанового числа и теплоты сгорания биодизельного топлива / В.Г. Семенов // Транспорт на альтернативном топливе. - 2011. - №4 (22). - с. 50 - 53. 22. Гутаревич Ю. Ф. Защита окружающей среды от вредных выбросов автомобильного транспорта: учеб. Пособие / Ю. Ф. Гутаревич, А. Г. Говорун, А. И. Ковалев. ? К.: УМК ВО при Минвузе УССР, 1989. ? 128 с. 23. Автотранспортные средства. Топливная экономичность. Методы испытаний: ГОСТ 20306 - 90. - [введен с 01.01.1992]. - М.: Изд - во стандартов, - 1991. - 34 с. 24. Корпач А.О. Оцінка експлуатаційних властивостей біодизельного палива при низьких температурах / А.О. Корпач, О.О. Левківський, Б.Ф. Кочирко // Вісник Національного транспортного університету. Випуск 20. - К.: НТУ, 2010. -- С. 193 - 197. 25. Краткий автомобильный справочник (Гос. науч.-исслед. ин-тут автомобильного транспорта НИИАТ). - Изд-во "Транспорт", - 1967. - 544с. 26. Корпач А.О. Ефективність використання біодизельного палива в автотракторних дизелях / А.О. Корпач, О.О. Левківський / System i srodki transport samochodowego. Wybrane zagadienia. Systems and means of motor transport. Selected problems. - 2011. - №2. С. 157 - 160. 27. Семенов В.Н. ТНВД серии УТН / В.Н. Семенов. - М.: Легион-Автодата, 2005. - 80 с.: ил.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 91

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бєловодський А.

Говорун А.Г.

Гутаревич Ю. Ф.

Карев С.В.

Коваль С.

Корпач А.О.

Краснокутська З.І.

Левківський О.О.

Манько І.

Павловський М.В.

Скидан Н.В.

Славін В.В.

Ткач М.

Ткач С.

Яценко О.

Керівник організації:

Дмитрієв Микола Миколайович

Керівники роботи:

Гутаревич Юрій Феодосійович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.