Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U001161

Державний реєстраційний номер: 0110U000128

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Проведення експериментальних досліджень удосконалених систем регулювання. Визначення паливної економічності і екологічних показників двигунів при використанні альтернативних палив.

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Проміжний 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: 280-82-03

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, м. Київ, Київська обл., 01010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442808203

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

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 0.3

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Поліпшення паливної економічності та екологічних показників транспортних засобів удосконаленням систем регулювання та використанням альтернативних палив.

Назва роботи англійською:

Improvement of fuel economy and ecological indexes of engines and transport vehicles from improvements of the regulator systems and uses of alternative fuels.

Реферат українською:

В 2011 році була проведена робота за напрямами, за якими отримані таки результати: Уточнена математична модель робочого циклу двигунів внутрішнього згоряння з іскровим запалюванням із урахуванням різних режимів роботи двигуна на бензині з добавкою біоетанолу. ЇЇ особливості полягають в уточненні відношення теплоємностей (показника адіабати) робочого тіла та запропонованої методики розрахунку частки палива, що згоріло. Підготовлено вимірювальний комплекс для індицирування двигуна, який складається із високотемпературного тензонометричного перетворювача аналогових сигналів тиску (МИДА-ДИ-12П-081), підсилювача, індуктивного датчика, цифрового перетворювача (USB-осцилограф) та ПЕОМ. Проведені моторні дослідження двигуна МеМЗ-245 при живленні сумішевими паливами для оцінки впливу підігріву свіжого заряду на ефективність використання сумішевих палив. Проведені стендові дослідження двигунів ВАЗ-2103 та Volkswagen за роботи на сумішевих бензинах з різними за величиною добавками біоетанолу. Визначені екологічні показники двигунів в широкому діапазоні швидкісних і навантажувальних режимів. Проведені моторні дослідження двигуна 6Ч9,5/6,98 при регулюванні потужності комбінованим методом при застосуванні рециркуляції відпрацьованих газів. Розроблено динамічну модель електронного всережимного регулятора дизеля з ПІД-законом управління виконавчим механізмом; враховано інерційності електромеханічного виконавчого механізму і з'єднання з ПНВТ. Розробку виконано в програмному середовищі MATLAB/Simulink.

Реферат англійською:

In 2011 the above-mentioned work with the following results was held out: The mathematical model of the working cycle of the internal combustion engine with the spark start-up considering different rates of the engine's work with the adding of the bioethanol was concreted. Its peculiarities are in the specification of the relativity of the heat capacities (the adiabatic index) of the working body and the given methodic of the calculation of the part of combusted fuel. The measuring complex for the indicating of the engine, that consists of the high-temperature strain meter converter of analog signals of pressure (МИДА-ДИ-12П-081), amplifier, inductive rater, number converter (USB-oscillograph) and PC. The motor research of the engine МеМЗ-245 while feeding by the mixed fuels for the evaluation of the influence of the heating of the fresh charge on the effectiveness of the use of the mixed fuels was carried out. Stage research of the engines of ВАЗ-2103 and Volkswagen while feeding by the mixed petrol with different in volume additions of bioethanol were carried out. The ecological features of the engines in the wide spectre of the speed and loading rates were specified. The motor research of the engine 6Ч9,5/6,98 while managing the power by the combined method while using the recycling of the exhausted gas were held. The dynamic model of the electronic all-rate regulator of the diesel with the PID-law of the management of the executive mechanism was worked out; the inertities of electromechanical executive mechanism and the combining with the high pressure fuel pump were researched. The work out was executed in software MATLAB/Simulink.

Індекс УДК: 621.43, 621.43

Коди тематичних рубрик: 55.42.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Говорун Анатолій Григорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. Гриневецкий В.И. Тепловой расчет рабочего процесса двигателя внутреннего сгорания. М.: ИМТУ, 1907. 2. Мазинг Е.К. Тепловой расчет рабочего процесса двигателей внутреннего сгорания. М.: МАМИ, 1935. 3. Мазинг Е.К. Рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания и их агрегатов. Сб. ст., М., 1946. 4. Бриллинг Н.Р. Двигатели внутреннего сгорания - М.: ОНТИ, 1935. 5. Петров В.А., Малявинский А.М. Автомобильные двигатели - М.: Минкомхоз РСФСР, 1947. 6. Стечкин Б.С. , К.И. Генкин и др. Индикаторная диаграмма, динамика тепловыделения и рабочий цикл быстроходного поршневого двигателя - М.: АН СССР, 1960. 7. Максимов А.Л., Черняк Б.Я. Расчётная модель действительного цикла двигателя внутреннего сгорания // Труды МАДИ. - М., 1976. - Вип. 126. 8. Круглов М.Г., Меднов А.А. Математическая модель комбинированного двигателя внутреннего сгорания //Сб. Рабочие процессы в ДВС. МАДИ, 1978. 9. Ивин В.И., Лапушкин Н.А. Математич. моделирование процессов в ДВС // Изв. вузов. Машиностр. -1987. - № 5. - С. 44-49. 10. Ивин В.И., Лапушкин Н.А. Математическое моделирование процессов комбинированного двигателя с частичной тепловой изоляцией // Известия вузов. Машиностроение. -1987.-№ 5. - С. 44-49. 11. Апциаури А.З., Ивин В.И. Математическая модель процессов в цилиндре ДВС // Изв. вузов. Машиностр. - 1981 -№9. - С. 159-160. 12. Міщенко М.І., Заренбін В.Г. та ін. Моделювання та дослідження робочого циклу бензинового двигуна. Частина1. Математична модель//Двигатели внутреннего сгорания.-2010. - №1-С.35-39. 13. Міщенко М.І., Заренбін В.Г. та ін. Математична модель процесу впуску в бензиновому двигуні з різними способами регулювання навантаження та ступеня стиску//Двигатели внутреннего сгорания.-2009. - №2-С.27-31 14. Левтеров А.М., Мараховский В.П., Левтерова Л.И., Гладкова Н.Ю. Результаты расчетно-экспериментальных исследований характеристик автомобильного двигателя при использовании бензоэтанольных смесей // Автомобильный транспорт: Сборник научных трудов. - Харьков: ХНАДУ, 2008. - С. 100-103. 15. Математична модель розрахунку параметрів робочого процесу двигуна при використанні добавок біоетанолу до бензину / Гутаревич Ю.Ф., Копач А.О., Захарченко О.М. // Вісник НТУ. - 2010. - №18. 16. Вибе И.И. Новое о рабочем цикле двигателей. Скорость сгорания и рабочий цикл двигателя. - М.: МАШГИЗ, 1962. 17. Архангельский В.М., Вихерт М.М., Воинов А.Н., Степанов Ю.А., Трусов В.И., Ховах М.С. Автомобильные двигатели. - М.: Машиностроение, 1977. 18. Орлин А.С. Теория поршневых и комбинированых двигателей. - М.: Машиностроение, 1983 - 136 с. 19. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Навч. посіб. для вузів // Колчин А.И., Демидов В.П. - 4-е вид., стер. -М.:Вища школа, 2008.- 496 с. 20. Автомобильные и тракторные двигатели. Теория, системы питания, конструкция и расчет. Под редакцией И.М. Ленина. М., Высшая школа, 1969. 21. Двигатели внутреннего сгорания: теория, моделирование и расчет процессов /Шароглазов Б.А, Фарафонтов М.Ф., Клементьев В.В. - Ч.: ЮУрГУ, 2004. 22. Поліпшення показників колісних транспортних засобів удосконаленням систем регулювання та використанням альтернативних палив (проміжний). Звіт про НДР № держреєстрації 0110U000128, інв. № 0210U005694 / Національний транспортний університет (НТУ). Керівник - Говорун А.Г. Київ, 2010. -112 с. 23. Звонов В.А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. - М.: Машиностроение, 1981. 24. Проведение сравнительных испытаний пламенно-ионизационного и оптико-адсорбционного газоанализаторов для определения содержания углеводородов в отработавших газах ДВС.

М.Н. Худолий, Киев 1989 г. (№ гос. Регистрации Jagon T.W. SAE Paper, № 660404). 25. Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А.Г. та ін. Екологія та автомобільний транспорт. Навч. посібник, 2-ге вид. - К: Арістей, 2008. 26. Кавтарадзе Р.З. Локальный теплообмен в поршневых двигателях. - М.:МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. 27. ГОСТ 20306-90 Автотранспортные средства. Топливная экономичность. Методы испытаний. 28. ДСТУ 4277:2004 Норми і методи вимірювання вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, що працюють на бензині або газовому паливі. 29. ОСТ 37.001.054-86 Автомобили и двигатели. Выбросы вредных веществ. Нормы и методы определения. 30. Горбунов В.В., Патрахальцев Н.Н. Токсичность двигателей внутреннего сгорания - М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 1998. 31. Стечкин Б.С., Генкин К.И. и др. Индикаторная диаграмма, динамика тепловыделения и рабочий цикл быстроходного поршневого двигателя. -М.: Академия наук СССР, 1960. 32. Левтеров А.М., Мараховский В.П., Левтерова Л.И., Гладкова Н.Ю. Результаты расчетно-экспериментальных исследований характеристик автомобильного двигателя при использовании бензоэтанольных смесей // Автомобильный транспорт: Сборник научных трудов. - Харьков: ХНАДУ, 2008. - С. 100-103. 33. Гутаревич Ю.Ф., Корпач А.О., Захарченко О.М. Визначення параметрів робочого процесу двигуна при використанні добавок біоетанолу до бензину. // Вісті автомобільно-дорожнього інституту. ДВНЗ "Донецький національний технічний університет", 2009, № 1(8). С. 131-135. 34. Влияние регулировок на экономические и токсические показатели бензиновых двигателей / Ю.Ф. Гутаревич, В.А. Рубцов, Н.Н. Худолий // Автодорожник Украины. - 1984. - №2. - С.27 - 29. 35. Двигуни внутрішнього згоряння: Серія підручників у 6 томах. Т.5. Екологізація ДВЗ / за ред.. проф. А.П.Марченка та засл. діяча науки України проф. А.Ф.Шеховцова. - Харків: Прапор, 2004. - 360с. 36. Зельдович Я.Б. Окисление азота при горении / Зельдович Я.Б. , Садовников П.Я., Франк-Каменецкий Д.А.// -М.: Изд-во АН СССР, 1946. -145 с. 37. Лисовал А.А. К вопросу о методике разработки микропроцессорного регулятора / А.А. Лисовал // Двигатели внутреннего сгорания. - 2006. - №2. - С. 34-38. 38. Лисовал А.А. Подготовка математической модели электронного регулятора к расчётным исследованиям / А.А. Лисовал // Двигатели внутреннего сгорания. - 2008. - №1. - С. 98-103. 39. Пат. 81160 Україна, МПК (2006) F02D 1/04. Дворежимний регулятор частоти обертання двигуна внутрішнього згоряння / А.А. Лісовал, С.В. Кострица, Ю.П. Майфет, М.І. Гуменчук, А.В. Білай (Україна); заявник і патентовласник Національний транспортний у-т. - № а 200512272; заяв. 20.12.2005; опубл. 15.03.2007. - Бюл. №3. - 6 с. 40. Лисовал А.А. Микропроцессорный регулятор дизеля и расчёт цикловой подачи топлива / А.А. Лисовал, С.В. Кострица, А.В. Вербовский // Двигатели внутреннего сгорания. - 2010. - №2. - С. 58-61. 41. Дэбни Дж. Simulink 4. Секреты мастерства / Дж.Б. Дэбни, Т.Л. Харман: пер. с анг. М.Л. Симонова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 403 с. 42. Дьяконов В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6. Основные применения. Серия "Библиотека профессионала" / В.П. Дьяконов. - М.: СОЛОН-Пресс, 2005. - 800 с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Дмитрієв Микола Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Вербовський Олексій Валерійович

Говорун Анатолій Григорович

Гуменчук Михайло Іванович

Гутаревич Юрій Феодосійович

Дмитренко Володимир Ількович

Добровольський Олександр Сергійович

Захарченко Олексій Миколайович

Карев Станіслав Володимирович

Корпач Анатолій Олександрович

Кульбако Валентин Петрович

Кухтик Віктор Володимирович

Лісовал Анатолій Анатолійович

Мержиєвська Любов Павлівна

Орлов Віктор Васильович

Павловський Максим Вікторович

Сирота Олександр Вадимович

Сєльський Михайло Петрович

Тріфонов Дмитро Миколайович

Цюман Микола Павлович

Щербатюк Віталій Броніславович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності