Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U002509

Державний реєстраційний номер: 0113U000947

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження з оцінки ефективності заходів, що забезпечують зовнішню і внутрішньоциліндрову нейтралізацію токсидів речовин відпрацьованих газів двигунів з примусовим запалюванням

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2015

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: 2804716

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 110.65

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові основи зовнішньої та внутрішньо циліндрової нейтралізації токсидів відпрацьованих газів транспортних поршневих двигунів з примусовим запалюванням

Назва роботи англійською:

Scientific basis of external and intercylindrical toxic oxsides in exhaust gases neutralization of transport piston engines with positive ignition

Реферат українською:

Виконано розархункові дослідження на математичній моделі, проаналізовано ефективність дії каталітичного нейтралізатора при русі за эвропейським міським їздовим циклом. Виконано стендові дослідження газового двигуна 8ГЧ10/8,8 з експериментальним каталітичним нейтралізатором. Результати теоретичних і експериментальних досліджень були узагальнені, розроблені рекомендації щодо подальшого напряму досліджень і впровадження отриманих результатів

Реферат англійською:

Computational studies performed on a mathematical model, effectiveness of the catalytic converter analyzed when driving in an urban European Driving Cycle. Eight-cylinder gas engines (diameter cylinder -100 mm, piston stroke - 88 mm) with experimental catalytic converter were investigated on the stand. The results of theoretical and experimental studies were summarized and implemented, recommendations developed for future research.

Індекс УДК: 621.4, 621.43.068

Коди тематичних рубрик: 55.42

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: Розрахункові дослідження на математичній моделі руху легкового автомобіля за європейським міським їздовим циклом при застосувнні зовнішнього нейтралізатора, програма, методика та результати досліджень каталітичного нейтралізатора на газовому двигуні з примусовим запалюванням.

Назва НТП англійською: Computational studies on a mathematical model of the motion of the car in an urban European Driving Cycle using an external neutraliser. Program, methodology and results of studies of the catalytic neutraliser is installed on a gas engine with spark ignition

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Двигунобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Визначені вихідні дані для математичного моделювання Європейського міського їздового циклу, за яким розраховано витрата палива, концентрації та масові викиди шкідливих речовин у ВГ до і після каталітичного нейтралізатора бензиновиго двигуна МеМЗ-245 з кількісним регулюванням складу суміші. Виконано стендові дослідження газового двигуна 8ГЧ10/8,8 з експериментальним каталітичним нейтралізатором

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: після випробувань в умовах експлуатації

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: КП "Харківське конструкторське бюро двигунобудування", ДП "ДержавтотрансНДІпроект"

Перспективні ринки: країни СНД

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

1. Наукові основи зовнішньої і внутрішньо циліндрової нейтралізації токсидів відпрацьованих газів транспортних поршневих двигунів з примусовим запалюванням. Наукові основи впровадження зовнішньої і внутрішньо циліндрової нейтралізації відпрацьованих газів з примусовим запалюванням . Звіт про НДР за держ. бюджетною темою № 26 (проміжний), ДРN№ 0113U000947 / Національній транспортний ун-т (НТУ); [Керівник: Ю.Ф. Гутаревич]. - Київ, 2013. - 65 с. 2. Наукові основи зовнішньої і внутрішньо циліндрової нейтралізації токсидів відпрацьованих газів транспортних поршневих двигунів з примусовим запалюванням. Наукові основи впровадження зовнішньої і внутрішньо циліндрової нейтралізації відпрацьованих газів з примусовим запалюванням . Звіт про НДР за держ. бюджетною темою № 26 (проміжний), ДРN№ 0113U000947 / Національній транспортний ун-т (НТУ); [Керівник: Ю.Ф. Гутаревич]. - Київ, 2014. - 71 с. 3. Уведення екологічних норм Євро-3 - Євро-6 в Україні, аналіз структури парку автомобілів за екологічними ознаками / А. М. Редзюк, В. С. Устименко, О. А. Клименко [та ін.] // Автошляховик України. - 2011.- №4. - С. 2-7. 4. Борзенков В.А. Нефтепродукты для сельскохозяйственной техники / В.А. Борзенков, М.А.Воробьёв, Н.А.Кузнецов, А.И.Никифоров. - Справ. изд. - М.: Химия, 1988. - 288 с. 5. Патент на корисну модель № 68467 від 26.03.2012 по заявці № u 2011 10954 від 13.09.2011 "Паливний бак транспортного засобу" / А.М. Божок, А.А. Лісовал, З.І. Краснокутська., Бюл. № 6 від 26.03.2012, 3 стор. 6. Божок А.М. Запобігання випаровування палива з бака транспортного засобу / А.М. Божок, А.А. Лісовал, І.В.Рикова // Вісник НТУ. - К.: НТУ, 2012. - Вип. 25. - С. 86-89. 7. Патент на корисну модель №85140 від 11.11.2013 по заявці № u 2013 06236 від 20.05.2013 "Паливний бак транспортного засобу з диференціюючим регулятором тиску в над рідинному просторі" / А.М. Божок, А.А. Лісовал, З.І. Краснокутська, Бюл. № 21 від 11.11.2013, 4 стор 8. Системы управления бензиновыми двигателями. Перевод с нем. Первое рус. изд. - М.: ООО Книжное изд. "За рулем", 2005. - 432 с. 9. Двигуни внутрішнього згорання: Серія підручників у 6 томах. Т.5. Екологія ДВЗ / А.П. Марченко, А.Ф. Шеховцова. - Харків: Прапор, 2004. -360 с. 10. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник / Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А.Г. та ін. - К.: Арістей, 2006. - 292 с. 11. Звонов В.А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. - М.: машиностроение, 1981. - 160 с. 12. Звонов В.А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. - М.: машиностроение, 1973. - 200 с. 13. Гутаревич Ю.Ф. Вплив добавки кисневмісного газу на склад паливо повітряної суміші двигуна з іскровим запалюванням / Ю.Ф. Гутаревич, Ю.В. Гаркуша // Вісник НТУ. - 2006. - №12. - С.122 - 125. 14. Гутаревич Ю.Ф. Покращення індикаторних показників бензинового двигуна добавкою закису азоту до повітря / Ю.Ф. Гутаревич, Ю.В. Гаркуша, Л.П. Мержиєвська // Вісник НТУ. - 2008. - №16. - С.50 - 53. 15. Гутаревич Ю.Ф., Матейчик В.П., Ковбасенко С.В., Куць Н.Г. Шляхи покращення екологічних показників бензинового двигуна з відключенням циліндрів // Прогресс-Качество-Технологія: сб. научн. тр.- Харьков: ХАИ,ИМС. - 1998. - С. 207 - 211. 16. Гутаревич Ю.Ф., Матейчик В.П., Ковбасенко С.В. Зниження токсичності бензинового двигуна з відключенням групи циліндрів шляхом застосування рециркуляції відпрацьованих газів// Проектування, виробництво та експлуатація автотранспортних засобів і поїздів: праці Західного наукового центру ТАУ , т.5. - Львів. - 1998. - С. 21-22. 17. Лісовал А.А. Моторна установка для дослідження робочого процесу газового двигуна / А.А. Лісовал, М.Є. Нижник // Вісник НТУ. - 2012. - № 25- С. 159-165. 18. Лісовал А.А., Нижник М.Є., Вербовський О.В. Електронна система подачі газу в когенераційну установку / А.А. Лісовал, М.Є. Нижник // Sistems and means of motor transport. Selected problems. Seria:Transport, Politechnika Rzesowska. - 2013 - С. 245-250. 19. Васильев И.П., Клюс О.В. Внутрицилиндровый катализ в дизелях. - Калининград: КГТУ. - 2008. - 133 с. 20. Заявка 2155546 Великобритания F 02 B 25/10, 23/02, 75/18. Internal combustion engine/ Merrit Dan (Великобритания); Coventry City Council (Великобритания). - № 8406337; Заявлено 11.03.84; Опубл. 11.03.85. 21. Матрос Ю.М., Носков А.С. Обезвреживание газовых выбросов промышленных производств // Успехи химии. 1980. - Т. 10, Вып. 10. - С. 1700-1727. 22. Watts, P.A., and J.B. Heywood, Simulation Studies of the Effects of Turbocharging and Reduced Heat Transfer on Spark Ignition Engine Operation, SAE Paper 800289, 1980. 23. Assanis, D.N., and T. Mathur, The Effect of Thin Ceramic coatings on Spark-Ignition Engine Performance, SAE Paper 900903, 1990. 24. Kamo, R., D.N. Assanis and W. Bryzik, Thin Thermal Barrier Coatings for Engines, SAE 890143, Vol. 98, Sec.1, pp. 131-136, 1989. 25. Assanis , D.N., and E. Badillo, Transient Heat Conduction in Low Heat Rejection Engine Combustion Chambers, SAE Paper 870156, 1987. 26. Assanis , D.N., The Effect of Thin Ceramic Coatings on Petrol Engine

Performance and Emissions, International Journal of Vehicle Design, Vol. 13, No.4, P. 378-387, 1992. 27. Poola R.B., B.Nagalingam, and K.V. Gopalakrishnan. The Effect of Thermal Insulation and In-Cylinder Catalyston the Performance of a Two-Stroke Si Engine with Methanol as Fuel, Proceedings of the Tenth International Symposium on Alcohol Fuels, USA. Vol.2. - P.888 - 896, 1993. 28. P. Lawrence, P.Koshy Mathews and B. Deepanraj. Experimental investigatson on Zirconia coated high compression spark ignition engine with ethanol as fuel// Journal of Scientific & Industrial Research. - Vol. 70, September 2011. - P. 789 - 794. 29. P. Govindasamy, S.Dhandapans. Experimental investigation of Cyclic Variation of Combustion Parameters in Catalytically Activated and Magnetically Energised Two-stroke SI Engine // Journal of Energy & Envireonment/ Vol.6, May 2007. - P. 45 - 59. 30. P.G. Hill, "Cyclic variations and turbulence structure in a spark ignition engines", Combustion and Flame, Journal of Combustion Institute, Pittsburgh, USA, Vol.72, pp. 73-89, 1988. 31. N. Ozdor, M. Dulger and E. Sher, "Cyclic variability in spark ignited engines-a literature survey", SAE - International, USA, paper 940987, P. 1-10, 1994. 32. Senthilkumar Tamilkolundu, K.Gurubaran Balasubrmanian. Evalution of engine performance and emission characteristics of Zirconia coated piston surface in SI Engine// Journal of Environrental Research and Development. - Vol. 7. - No. 1A, July-September, 2012. - P.523 - 529. 33. Karin, G.A., and Kibrya, M.G., "Variations of the Leean Blowout Limit of a Homogeneous Methane-Air Stream in the presence of a Metallic Wire Mesh," ASME Transactions, Vol. 108, July 1986. 34. Dhandapans, S., Theoretical and Experimental investigation of Catalytically activated Lean Burn Combustion System, Ph.D. Thesis, IIT Madras, 1991 35. P. Ponnusamy, R. Subramanian, N. Nedunchezhian. Expersmental Investigation of Performance, Emission and Combustion Analysis of a Four Stroke SI Engine with Varions Catalytic Coatigs// European Journal of Scientific Research. - Vol. 63/ - No.2 (2011). - P. 182-191. 36. M.V.S. Murali Krishna, K.Kishor, Ch.V.R. Reddy Studies on Exhaust Emissions of Catalytic Coated Spark Ignition Engine with Adulterated Gasoline// Journal of Environmental Science & Engg. - Vol. 48. - No. 2, April 2006. - P. 97-102. 37. M.V.S. Murali Krishna et al. Control of Exhanst Emission from Copper Coated Gasohol Run Two Stroke Spark Ignition Engine with Catalytic Converter// Mechanical Engineering Reseach. - Vol. 1/ - No.1 December 2011. P. 24-37. 38. M.V.S. Murali Krishna et al. Control of aldehyde emissions from copper coated spark ignition engine fueled with alcohol blended gasoline// International Jouenal of Engineering Reseach and applications (IJERA).- Vol. 1. - issue 2. - 2011. -P. 337-340. 39. Патент 5048499 США, МКИ F 02 M 27/00. Fuel treatment device / Daywalt Clark I, (США).№ 502265, Заявлено 29.03.90: Опубл. 17.09.91. 40. Патент 4714347 США, МКИ F 02 M 31/16. Method and apparatus for pretreatment of fuel be partial combustion with a composite catalyst/ Eaton Corp. (США); Hampton Keith, Schwank Johannes (США) / - №899690; Заявлено 25.08.86; Опубл.29.12.87. 41. А.с. 514578 СССР. МКИ F 02 M 27/04. Система для обработки топлива/ Сименс А.Г. (ФРГ); Ханс-Иоахим Хенкель, Ойген Сцабо де Букс, Кристиан Кох (ФРГ). - № 1932558/06; Заявлено 14.06.73. Опубл. 15.05.76, - Бюл.№8 42. А.с. 535913 СССР, МКИ F 02 M 27/02. Устройство для обработки топлива в двигателе внутреннего сгорания/ Сименс А.Г. (ФРГ); Христиан Кох (ФРГ). - № 1738834/1791081/06; Заявлено 02.06.72; Опубл. 15.11.76. - Бюл. № 42. 43 О.И.Жегалин, П.Д.Лупачев. Снижение токсичности автомобильных двигателей. - М.: Транспорт 1985, с. 65. 44. Химическая энциклопедия Т. 1. - 1988. - с. 326. 45. В.Могила Двигатель потребляет бензин // Изобретатель и рационализатор. М. - 1989.- № 12. - С.7 - 9. 46. Орлин А.С. и др. Двигатели внутреннего сгорания. Системы поршневых и комбинированных двигателей. - М.: Машиностроение, 1985. - с. 29. 47. Патент 2133843 RU, МПК F02B47/04, C10L1/10, Способ каталитической нейтрализации отработавших газов в циліндрах двигателя внутреннего сгорания и устройство для его осуществления / Кошарко К.А., (Россия); Заявитель(и) и патентообладатель(и): Кошарко К.А., - № 98104024/06 заяв. 17.07.1998; опубл. 27.07.1999. 48. Патент 2080461 RU, МПК F02B47/04, F02M25/14 Устройство для ввода добавки смеси из редкоземельных элементов в частности с включеним церит в камеру сгорания / Милтиатис Маркоу (GR); Заявитель(и) и патентообладатель(и): Милтиатис Маркоу, - № 5011535/06, заяв. 17.05.1991; опубл. 27.05.1997. 49. Патент 2402684 RU, МПК F01N3/22 (2006.01) Способ регенерации каталитических нейтрализаторов-накопителей оксидов азота / Заявитель(и): ГЁБЕЛЬ Ульрих (DE), БРЕММ Штефан (DE), ТОМАНИК Кристиан Манфред (DE), МЮЛЛЕР Вильфрид (DE), КРОЙЦЕР Томас (DE); Патентообладатель(и) УМИКОРЕ АГ УНД КО. КГ (DE), - № 2008105358/06, заяв. 22.06.2006; опубл. 27.08.2009. 50. Патент 2237818 RU, МПК 7 F02B75/12 Способ интенсификации горения топлива и двигатель внутреннего

сгорания для осуществления способа / Матвеев В.В. (RU); Заявитель(и) и патентообладатель(и): Матвеев Владимир Валентинович (RU), - № 2003109641/06, заяв. 07.04.2003; опубл. 10.10.2004. 51. Патент 2220299 RU, МПК 7 F02B23/00, F02B75/12 Способ создания и сохранения каталитически активной поверхности двигателей внутреннего сгорания / КРЕКЛАУЭР Джон Дж. (US); Заявитель(и) и патентообладатель(и): КРЕКЛАУЭР Джон Дж. (US), - № 2000124171/06, заяв. 19.02.1999; опубл. 27.10.2002. 52. Патент 144156 RU. МПК 12g, 4/01 Ионизирующий генерогенный катализатор/ Авторы: С.П. Потапов, Ю.А. Колбановский, Л.С. Полак, В.И. Синицын, А.С. Штань, В.И. Гольданский, Б.Г. Дзантиев. №728703/23, заяв. 05.05.1961, опубл. 1962. 53. Хіміч Н.Ю. Наноструктуровані каталізатори / Н.Ю. Хіміч, Є.В. Полункін // Катализ и нефтехимия. - 2012. -№ 21. - С. 86-97. 54. Гусев А.. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. - М.: Физматлит. - 2007. 55. Хайника Г. Трибохимия. - М.: - 1987. 56. Kaya C., Butler E.G. // Ibid. 2002. № 22. P. 1917. 57. Lartigue-korinek S., Carry C., Priester L. // J. Eur. ceram. Soc. 2002. № 22. P. 1525. 58. West G.D., Perkins J. M., Lewis M.H. // J. Eur. Ceram. Soc. 2007.№ 27. P. 1913. 59. Yung-Fu Hsu, Sea-Fue Wang, Yuh-Ruey Wang, Shih-Chueh Chen // Ceram. Int. 2008. № 34. P.1183. 60. Liu G.J., Qui H.B., Tood R. et al. // Mater. Res. Bull. 1998. Vol. 33, № 2. P. 281. 61. Pierre J.J., Maestrelli S.C., Pallone E.M.J.A., Tomasi R. // Ceramica. 2005. Vol. 51, № 317. P 8. 62. Palmero H., Naglieri V., Chevalier J. et al. // J. Eur. Ceram. Soc. 2009. № 29. P. 59. 63. Nordahl C.S., Messing G.L. // Ibid. P.415. 64. Bousquet C., Elissalde C., Aymonier C. et al. // Ibid. 2008. № 28. P.223. 65. Schehl M., Diaz L.A., Torrecillas R. // Acta Mater. 2002. № 50. P.1125. 66. Torrecillas R., Schehl M., Diaz L.A., et al. // J. Eur. Ceram. Soc. 2007. № 27. P. 143. 67. Guimaraes F.A., Silva K.L., Trombins V. et al. // Ceram. Int. 2009. № 35. P. 741. 68. Программа самообучения Skoda Fabia. Технические описания [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http: // vwts.ru / engine / aua_aub / aua_aub_1_4_rus.pdf. 69. Service. Программа самообучения 210. Электронный привод акселератора. Устройство и принцип действия // VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg. Перевод и верстка ООО "ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус". - 1999 - 36 с. 70. TRW. Engine components. Valves & Components, camshafts, cylinder heads // MS Motor Service International GmbH - 2009 - 1134 с. 71. Service Training. Программа самообучения 359. Двигатель 1,4 л TSI с двойным нагнетателем. Конструкция и принцип действия // VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg. Перевод и верстка ООО "ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус". - 2006. - 64 с. 72. Патент на корисну модель №94635 від 25.11.2014 по заявці № u 2014 05472 від 22.05.2014 "Пропорційно-диференціальний регулятор іскрового запалювання двигуна внутрішнього згорання" / Божок А.М., Лісовал А.А., Свистун Ю.А., Нижник М.Є., Бюл. № 22 від 25.11.2014, 4 с. 73. Лісовал А.А. Методи каталітичної нейтралізації відпрацьованих газів автомобільних двигунів з примусовим запалюванням / А.А. Лісовал, Ю.А. Свистун, М.Є. Нижник, М.А. Чудак // Sistems and means of motor transport. Selected problems. Seria:Transport, Politechnika Rzesowska. - 2014 - С. 191-198. 74. Мержиєвська Л.П. Методика визначення оптимальних регулювань двигуна в режимі мінімальної частоти обертання холостого ходу. Проблеми транспорту та шляхи їх вирішення. Матеріали міжнародної науково-технічної конференції (12...13 червня 1997 р), Київ, УТУ, 1997. - с. 113-114. 75. Терехов Е.М. Методика и программа определения расхода топлива и выбросов токсичных компонентов в отработавших газах бензинового двигателя при движении автомобиля по ездовому циклу. Труды НАМИ, М., 1982, вып. 186, С. 44-46. 76. Скирков Н.Д. Оптимизация регулирования бензинового двигателя по топливной экономичности с учетом токсичности. Автореф. дис...канд.наук: 05.04.02 / Моск.авт.-дор.ин-т. - М., 1980. 16 с. 77. Гутаревич Ю.Ф. Снижение вредных выбросов автомобиля в эксплуатационных условиях. - К.: Вища школа, 1991.-179 с. 78. Исследование экономичности и токсичности автомобиля Golf. // Поршневые и газотурбинные двигатели.- Э.И., М.: ВИНИТИ, 1981.- №35, реф.250. - С.13-16. 79. R.Pischinger, J.Haghofer. Eine Mothode zur Berechnung des Kraftstoffverbrauchs und der Schadstoffemission von Kraftahrzengen aus dem Geschwindigketsverlauf. // "ATZ", 1984, 86, N 10, p. 433-436. 80. Трофименко Ю.В. Теория экологических характеристик автомобильных энергоустановок. Автореф. дис...д-ра.техн.наук: 05.04.02 , 05.22.10 / Моск. Авт-дор. Ин-т. - М., 1996. - 23с. 81. Хавторин С.В. Быстрое эекспериментальное определение бызовых регулировок при многопараметрическом управлении двигателем. Автореф. дис...канд.наук: 05.04.02 / Моск.авт.-дор.ин-т. - М., 1995. - 20 с 82. Прогнозирование путевого расхода топлива автомобиля по матричным таблицам и динамическим математическим моделям // Двигатели внутреннего сгорания. - Р.Ж. М.: ВИНИТИ, 1986, реф. 4.39.3. - С. 1. 83. Мержиєвська Л.П. Покращення паливної економічності і зменшення

шкідливих викидів автомобілів раціональним регулюванням бензинових двигунів : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10 / Л.П. Мержиєвська - К., 1998. - 247 с. 84. Устименко В.С. Поліпшення екологічних показників автомобілів та розширення паливної бази автомобільного транспорту шляхом застосування біоетанолу : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.20 / В.С. Устименко - К., 2006. - 171 с. 85. Славін В.В. Поліпшення паливної економічності та екологічних показників автомобілів використанням сучасних систем впорскування бензину : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.20 / В.В. Славін - К., 2014. - 209 с. 86. Екологічні вимоги Правил ЄЕК ООН та Директив ЄС до КТЗ і двигунів / Редзюк А.М., Климпуш О.Д., Гутаревич Ю.Ф., Устименко В.С., Клименко О.А. // Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку: Монографія / Держ. автотр. наук.-досл. і проект. інст. / За заг. ред. А.М. Редзюка.- К.: ДП "ДержавтотрансНДІпроект", 2005.- С.286-302. 87. Випробування двигунів внутрішнього згоряння: навч. посіб., 2-ге вид., перероб. і доп. / Ю.Ф. Гутаревич, А.О. Корпач, А.Г. Говорун. - К.: НТУ, 2013. - 252 с. 88. Балинова В.С.Статистика в вопросах и ответах: Учеб. пособие / В.С. Балинова. - М. : Проспект, 2004. -С.23-36. 89. Поліпшення паливної економічності та екологічних показників транспортних засобів удосконаленням систем регулювання та використання альтернативних палив : звіт про НДР (заключ.) / М-во освіти науки, молоді та спорту України ; Нац. транс. ун-т. ; рук. А. Говорун. - УДК 621.43 ; № держреєст.0110U000128. - К., 2012. - 116 с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Дмитрієв Микола Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Власенко Євген Володимирович

Гутаревич Юрій Феодосійович

Козік Максим Ярославович

Лісовал Анатолій Анатолійович

Мержиєвська Любов Павлівна

Павленко Віталій Олексійович

Свистун Юрій Анатолійович

Скидан Наталія Володимирівна

Шамін Максим Олександрович

Юзьков Андрій Олегович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

