Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U008401

Державний реєстраційний номер: 0114U002963

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Експериментальне дослідження, математичне моделювання і енергетична ефективність нових теплообмінних апаратів

Початок етапу: 05.2014

Закінчення етапу: 11.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київська державна академія водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Код за ЄДРПОУ: 19036779

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 417-13-68, 463-74-70

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київська державна академія водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Код за ЄДРПОУ: 19036779

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 463-74-71

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:

Джерела фінансування

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

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Експериментальне дослідження, математичне моделювання і енергетична ефективність нових теплообмінних апаратів

Назва роботи англійською:

Experimental investigation, mathematical modeling and energy efficiency of a new heat-exchangers

Реферат українською:

У роботі представлена математична модель і комп'ютерне моделювання процесів гідродинаміки і теплопередачі в кожухотрубному теплообмінному апараті з компактним розміщенням пучків труб. Представлені результати експериментального дослідження теплообмінного апарату з компактним розміщенням пучків труб встановленого в газовипускному тракті поршневого двигуна внутрішнього згоряння. Проведено порівняння експериментальних даних та результатів чисельного моделювання по температурним характеристикам, коефіцієнту тепловіддачі, числу Nu (похибка 5 %), числу Eu та перепаду тиску (похибка 15 - 20 %) в газовому тракті теплообмінного апарату нової конструкції і отримано їх задовільний збіг. Приведена методика виконання ексергетичного аналізу теплообмінного апарату утилізації теплоти відпрацьованих газів. Визначені найбільш ефективні поверхні теплообміну і показано, що теплообмінні апарати нової конструкції мають менші габаритні розміри на 50%, масу на 10%, а теплогідравлічну ефективність у два рази вищу порівняно з теплообмінними апаратами відомих конструкцій.

Реферат англійською:

Mathematical model and computer modeling of processes of hydrodynamics and heat transfer in the shell-and-tube heat-exchanger with the compact placing bundles of tubes are presented in the paper. The results of experimental investigation of heat-exchanger with compact placing banks of tubes installed in the exhaust gas tract of reciprocating internal combustion engines are presented. A comparison of experimental data and numerical simulation results of temperature characteristics, heat transfer coefficient, the Nusselt number (measurement error 5%), the Euler number and the differential pressure (measurement error 15-20%) in the gas tract of heat exchanger a new design were conducted and their satisfactory agreement was obtained. Methodology for the exergy analysis of the heat exchanger are presented. As a result of researches it was obtained the new design of heat exchangers which in comparison with heat exchangers of well-known designs have smaller dimensions (on 50 %) and mass (on 10 %), and thermal-hydraulic efficiency twice as many others.

Індекс УДК: 536.2, 536.24

Коди тематичних рубрик: 29.19.09.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кривошей Фелікс Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теплообмінний апарат - утилізатор теплоти відпрацьованих газів двигунів внутрішнього згоряння з компактним розміщенням трубного пучка, кожухотрубного типу. Методика виконання ексергетичного аналізу теплообмінного апарату.

Назва НТП англійською: Heat exchanger - utilizer of waste heat of exhaust gases of internal combustion engines with the compact placing bundles of tubes of shell-and-tube type. Methodology for the exergy analysis of the heat exchanger.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 28.29 Виробництво інших машин і устаткування загального призначення, н.в.і.у.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Кожухотрубний, рекуперативний, теплообмінний апарат - утилізатор теплоти відпрацьованих газів, нової конструкції з компактним розміщенням трубного пучка. Методика виконання ексергетичного аналізу теплообмінного апарату, що дозволяє оцінити степінь його досконалості та показує шляхи підвищення його ефективності за рахунок зменшення ексергетичних втрат.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2015 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: машинобудування

Перспективні ринки: Україна

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. Заявка на винахід, Україна, МПК F28D7/00. Теплообмінник - утилізатор відпрацьованих газів / Горобець В.Г., Богдан Ю.О., Троханяк В.І. - № a201404151; Заявл. 17.04.2014; Опубл. 10.07.2014 // Промислова власність. -

2014. - бюл. № 13. 2. Заявка на винахід, Україна, МПК F28D7/00. Теплообмінний апарат / Горобець В.Г., Троханяк В.І., Богдан Ю.О. - № a201404152; Заявл. 17.04.2014; Опубл. 10.07.2014 // Промислова власність. - 2014. - бюл. № 13. 3. Горобец В.Г. Влияние геометрии компактного поперечно обтекаемого гладкотрубного пучка на его показатели / Горобец В.Г., Панин В.В., Богдан Ю.А., Троханяк В.И. // Водний транспорт. Збірник наукових праць Київської державної академії водного транспорту. - 2015. - №1 (22). - С. 6-13. (РИНЦ). 4. Троханяк В.І. Застосування методу кінцевих елементів при побудові сітки в ANSYS Meshing для CFD моделей / В.І. Троханяк, Ю.О. Богдан // Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. - 2015, Вип. 30, Т.2 . - С. 181-189. (Google Scholar, РИНЦ). 5. Горобец В.Г. Математическое моделирование и экспериментальное исследование процессов гидродинамики и теплопереноса в теплообменниках с компактными трубными пучками / Горобец В.Г., Троханяк В.И., Богдан Ю.А. // Теплотехніка та енергетика в металургії (ТЕМ-2014): Праці XVII міжнародної конференції., 7-9 жовт. 2014 р., м. Дніпропетровськ / М-во освіти і науки України, Нац. металург. академія України. - Дніпропетровськ: НМетАУ, 2014. - С. 67-68. 6. Горобец В.Г. Моделирование гидродинамики и теплообмена при обтекании компактных поперечно обтекаемых гладкотрубных пучков / Горобец В.Г., Троханяк В.И., Богдан Ю.А. // Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT-2015): Збірка матеріалів VII міжнародної науково-практичної конференції., 26-28 травня 2015 р., м. Херсон / М-во освіти і науки України, Херсонська державна морська академія. - Херсон: ХДМА, 2015. - С. 258-261. 7. Горобець В.Г. Компьютерное моделирование компактных поперечнообтекаемых гладкотрубных пучков / Горобец В.Г., Богдан Ю.А., Троханяк В.И. // Проблеми енергоресурсозбереження в промисловому регіоні. Наука і практика: Зб. тез доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, спеціалістів, аспірантів., 20-24 квітня 2015 р., м. Маріуполь / М-во освіти і науки України, Приазовський державний технічний університет. - Маріуполь: ДВНЗ "ПДТУ", 2015. - С. 60. 8. Горобец В.Г. Экспериментальное исследование процессов гидродинамики и теплообмена в теплообменных аппаратах новой конструкции / Горобец В.Г., Панин В.В., Богдан Ю.А., Троханяк В.И. // Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування (СЕУТТОО-2014): Матеріали 6-ої міжнародної науково-практичної конференції., 24-25 вересня 2015 р., м. Херсон / Херсонська держ. мор. академія. - Херсон: ХДМА, 2015. - С. 127-128.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Панін Владислав Вадимович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Антипов Є.О.

Богдан Ю.О.

Горобец В.Г.

Клесник В.В.

Кривошей Ф.О.

Панін В.В.

Троханяк В.І.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

