

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100608

Державний реєстраційний номер: 0117U000350

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка нової фізичної та математичної моделі градієнтного переносу в прикордонних шарах багатофункційних поверхонь за рахунок термо-, акустико- та фото-форетичних ефектів та сил поверхневого натягу для систем життєзабезпечення суден і кораблів. Узгодження результатів рішення задачі градієнтного переносу аерозольного середовища в прикордонних шарах багатофункційних поверхонь при спільній дії сил термо, акустико та фото-форезу для енергетичних установок та систем життєзабезпечення. Технологія створення ресурсозберігаючих аерозольних градієнтних фільтрів для суднових систем життєзабезпечення (технічного та комфортного кондиціювання). Креслення та конструкторська документація градієнтного фільтру для витат 250 м3/год. Схемні рішення для модульного використання градієнтних фільтрів.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, 9, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54025, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380512424280

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, 380444814763

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)

Напрямок 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.): 1170

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка аерозольних градієнтних технологій для систем життєзабезпечення суден і кораблів

Назва роботи англійською:

Development of gradient aerosol technologies for life-support systems of vessels and ships

Реферат українською:

Прикладною проблемою, на вирішення якої спрямовано проект, є визначення особливостей і закономірностей градієнтного переносу фази в прикордонних шарах багатофункційних поверхонь під дією термо-, акустико- та фотофоретичних ефектів і сил поверхневого натягу в аерозольних градієнтних технологіях для суднових енергоустановок і систем життєзабезпечення (технічного та комфортного кондиціювання включно). Об'єктом дослідження є процеси очищення аерозольних середовищ в суднових енергетичних установках і системах життєзабезпечення. Предмет дослідження – технологія та її складові процеси градієнтного переносу в прикордонних шарах багатофункційних поверхонь при очищенні аерозольних середовищ в цих установках і системах. Мета роботи – створення ресурсозберігаючих аерозольних градієнтних технологій для суднових систем технічного та комфортного кондиціювання. Фізичне і математичне моделювання процесів аерозольних градієнтних технологій. Розроблено узагальнену багаторівневу систему та схеми градієнтних сепараційних аерозольних технологій з конструктивними схемами та рекомендаціями з побудови пристроїв очищення дисперсних середовищ для суднових енергетичних установок та систем життєзабезпечення. Наведено основні напрямки застосування багаторівневих градієнтних аерозольних технологій та технічні характеристики розроблених сепараторів.

Реферат англійською:

An applied problem to which the project is aimed is to determine the features and regularities of phase gradient transfer in the boundary layers of multifunctional surfaces under the action of thermal, acoustic and photophoretic effects and surface tension forces in aerosol gradient technologies for ship power plants and life support systems (technical and comfortable air conditioning included). The object of the research is the processes of purification of aerosol media in ship's power plants and life support systems. The subject of the research is the technology and its constituent processes of gradient transfer in the boundary layers of multifunctional surfaces in the purification of aerosol media in these plants and systems. The purpose of the work is to create resource-saving aerosol gradient technologies for ship systems of technical and comfortable air conditioning. Physical and mathematical modeling of processes of aerosol gradient technologies. A generalized multilevel system and schemes of gradient separation aerosol technologies with design schemes and recommendations for the construction of devices for cleaning dispersed media for ship power plants and life support systems have been developed. The basic directions of application of multilevel gradient aerosol technologies and technical characteristics of the developed separators are given.

Індекс УДК: 658.5:629.5, 658.567

Коди тематичних рубрик: 55.45.13.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шевцов Анатолій Павлович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Узагальнена багаторівнева схема градієнтних аерозольних технологій.

Назва НТП англійською: Generalized multilevel scheme of gradient aerosol technologies.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: 72.19. Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті верифікація за допомогою сучасних неконтактних методів – голографічної інтерферометрії для аерозольних технологій систем життєзабезпечення суден і кораблів побудована узагальнена математична модель як система диференціальних рівнянь у частинних похідних, що відповідають законам збереження імпульсу, енергії і маси при турбулентному русі в'язкої рідини з умовами однозначності. Верифікація за допомогою сучасних дослідних стендів у вигляді аеродинамічних труб відкритого типу для аерозольних технологій систем життєзабезпечення суден і кораблів дозволила визначити підвищення енергозберігаючих та екологічних показників при інтенсифікації процесів сепарації аерозольних середовищ; науково обґрунтувати створення інноваційних градієнтних сепараційних аерозольних технологій для сучасних і перспективних енергетичних установок. Для створення інноваційного ресурсозберігаючого та екологічного обладнання енергетичних установок на основі сучасних методів і механізмів розроблено узагальнену багаторівневу схему градієнтних аерозольних технологій. Методами фізичного та математичного моделювання термоаеродинамічних і акустичних процесів багатофазних середовищ обґрунтовано підвищення інтенсивності очищення робочого тіла градієнтними сепараційними аерозольними технологіями та, як наслідок, поліпшення техніко-економічних показників двигунів та енергетичних установок за рахунок зменшення термічного й аеродинамічного опору на поверхнях елементів їх проточних частин внаслідок від осадження аерозолі, а також скорочення викидів пари і мастила в навколишнє середовище за умов спектрів навантаження для різних кораблів та суден.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: ДП НВКГ «Зоря» - «Машпроект», ДП НДЦК, ПрАТ «Чорноморсуднопроект».

Перспективні ринки: підприємства України, Грузії та Народної Республіки Китай.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Шевцов А.П. Анализ влияния требования тактико-технического задания проектируемых кораблей на выбор главных энергетических установок [Електр.] / А.П. Шевцов, В.Е. Борисов // Науковий вісник НУК - Миколаїв: НУК. 2017. № 4.
2. Ryzhkov S. S. Employing the separation gradient aerosol technologies for designing the oil separators of venting systems in gas turbine engines ($G = 200 \text{ m}^3/\text{h}$) [Text] / S. S. Ryzhkov // Східно-Європейський журнал передових технологій [міжнародний наукометричний науковий журнал]. – 2017. – Вип. 2. – С. 59–66. Видання входить до МНБ – Index Copernicus, DOAJ, Science Inde, Scopus.
3. Рижков С.С. Розробка суднових систем очищення повітря від краплинної вологи [Текст] / С. С. Рижков // Збірник наукових праць НУК. – 2017. – № 1. – С. 63–79. Видання входить до МНБ – Index Copernicus, Science Index, CrossRef, WorldCat, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Citefactor, Directory of Research Joiunals Indexing (DRJI). Режим доступу: <http://jnn.nuos.edu.ua/article/view/102177/97377>.
4. Рыжков С.С. Трехмерное моделирование сепарационных градиентных аэрозольных технологий маслоотделителей систем суфлирования ГТД с расходом газа до $800 \text{ м}^3/\text{ч}$ [Текст] / С. С. Рыжков // Збірник наукових праць НУК. – 2017. – № 2. Видання входить до МНБ – Index Copernicus, Science Index, CrossRef, WorldCat, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Citefactor, Directory of Research Joiunals Indexing (DRJI). – Режим доступу: <http://jnn.nuos.edu.ua/article/view/107466/102390>.
5. Рижков С.С. Розробка сепараторів стиснутого повітря на основі тривимірного моделювання [Текст] / С. С. Рижков // Збірник наукових праць НУК. – 2017. – № 3. Видання входить до МНБ – Index Copernicus, Science Index, CrossRef, WorldCat, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Citefactor, Directory of Research Joiunals Indexing (DRJI). Режим доступу: <http://jnn.nuos.edu.ua/article/view/107466/102390>.
6. Рыжков С.С. Применение трехмерного моделирования для градиентных аэрозольных технологий сепарации картерных газов ДВС [Текст] / С. С. Рыжков // Shipbuilding and marine infrastructure [фахове видання України]. – 2017. – Вип. 1 (7). – С.113 –123. Видання входить до МНБ – Science Index, CrossRef, WorldCat, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Citefactor, Directory of Research Joiunals Indexing (DRJI).
7. Рыжков С. С. Исследования вариативных схем инерционных сопел для сепарационных градиентных аэрозольных технологий [Текст] / С. С. Рыжков // Суднові енергетичні установки [фахове видання України]. – 2017. – № 37 – С. 94–110.
8. Пат. 114207 Україна, МПК B01D 45/08, F01M 13/04. Пристрій для відокремлення рідини від газу / Рижков С.С., Рижков Р.С. (Україна); заявник та патентовласник Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова. – № u 2015 02335; заявл. 16.03.2015; опубл. 10.05.17, Бюл. № 9. – 4 с.
9. Jiangsu, China -2017 Cooperation Symposium for Top Univercities and Institutes –, 2017 (Nanjing, China). Topic of report: Separation gradient aerosol technologies in energy installations. <http://en.cittc.org/>.
10. Рыжков С. С. Исследования вариативных схем инерционных сопел для сепарационных градиентных аэрозольных технологий [Текст] / С. С. Рыжков // Суднові енергетичні установки [Фахове видання України]. – Одеса п: НУ «ОМА», 2017. – № 37. – С. 94–110.

11. Рыжков С. С. Сепарация конденсата в процессах охлаждения воздуха на входе турбинной установки [Текст] / С. С. Рыжков // Авиационно-космическая техника и технология [Фахове видання України]. – Харьков : ХАИ, 2017. – № 4 (139). – С. 102–105. Видання входять до МНБ – Science Index, Google Scholar, Index Copernicus.
12. Борцов А.С., Шевцов А.П. Снижение массогабаритных показателей контактного конденсатора за счет повышения эффективности влагоотделения. [Текст]. Кораблестроение и морская инфраструктура №2. – Николаїв: НУК. – 2018.
13. Р.М. Радченко, М.А. Пирисунько Зменшення викидів оксидів азоту з відпрацьованими газами суднових дизелів //Авиационно-космическая техника и технология. – 2018. – №5(149). – С. 36 – 41.
14. Р.М. Радченко, Б.С. Портной, С. А. Кантор, В.С. Ткаченко, А.А. Зубарев Отримання і використання конденсату при охолодженні повітря на вході енергоустановки та проблема сепарації крапельної вологи з аерозольної суміші в градирнях //Авиационно-космическая техника и технология. – 2018. – № 5(149). – С. 23–27.
15. А.С. Борцов, А.П. Шевцов Снижение массогабаритных показателей контактного конденсатора за счет повышения эффективности влагоотделения. [Текст]. Кораблестроение и морская инфраструктура, выпуск №2. – Николаїв: НУК. – 2018. С.17.
16. Радченко А.М., Радченко Р.М., Кантор С.А., Портной Б.С., Ткаченко В.С. Охолодження повітря на вході ГТУ з використанням резерву холодопродуктивності абсорбційної холодильної машини в бустерному повітроохолоджувачі //Авиационно-космическая техника и технология. – 2018. – № 1(145). – С. 64–69. (науком. вид.)
17. Радченко Р. Н. Получение конденсата как сопутствующего продукта охлаждения воздуха на входе газотурбинной установки //Авиационно-космическая техника и технология. – 2018. – № 1(145). – С. 59–63. (науком. вид.)
18. Портной Б.С., Радченко А.М., Радченко Р.М., Кантор С.А. Використання резерву холодопродуктивності абсорбційної холодильної машини при охолодженні повітря на вході ГТУ //Авиационно-космическая техника и технология. – 2018. – № 3(147). – С. 39–44. (науком. вид.)
19. Р.М. Радченко, М.А. Пирисунько Зменшення викидів оксидів азоту з відпрацьованими газами суднових дизелів //Авиационно-космическая техника и технология. – 2018. – № 5(149). – С. 36 – 41.
20. Р.М. Радченко, Б.С. Портной, С. А. Кантор, В.С. Ткаченко, А.А. Зубарев Отримання і використання конденсату при охолодженні повітря на вході енергоустановки та проблема сепарації крапельної вологи з аерозольної суміші в градирнях //Авиационно-космическая техника и технология. – 2018. – № 5(149). – С. 23–27.
21. Radchenko M., Radchenko R., Kornienko V., Konovalov D. Mathematical modelling of the pollution processes on the low-temperature surfaces of exhaust gas boilers with combustion of water-fuel emulsion// INSTAL: Warszawa, Poland. no.10(399), 2018, pp.11-13. www.informacijainstal.com.pl ISSN 1640-8160
22. Radchenko R., Radchenko A., Serbin S., Kantor S., Portnoi B. Gas turbine unite inlet air cooling by using an excessive refrigeration capacity of absorption-ejector chiller in booster air cooler. HTRSE-2018, 6 p. E3S Web of Conferences 70, 03012 (2018), HTRSE-2018 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20187003012>
23. Radchenko R., Portnoi B., Kantor S., Zubarev A. Gas turbine unite inlet air cooling by using an excessive refrigeration capacity of absorption-ejector chiller in booster air cooler // T. Kujawa, A.A. Stachel, Z. Zapolovich. Book of Abstracts of the 17International Symposium on Heat Transfer and Renewable Sources of Energy: HTRSE 2018. Szczecin, Poland. 2018. P. 133-134. ISBN 978-83-7663-264-3
24. Radchenko M., Radchenko R., Kornienko V., Konovalov D. Mathematical modeling of the pollution processes on the low-temperature surfaces of exhaust gas boilers with combustion of water-fuel emulsion// T. Kujawa, A.A.

Stachel, Z. Zapolovich. Book of Abstracts of the 17 International Symposium on Heat Transfer and Renewable Sources of Energy: HTRSE 2018. Szczecin, Poland. 2018. P. 129 – 130. ISBN 978-83-7663-264-3

25. Radchenko, A., Radchenko R., Ostapenko O., Grych A. Improving the efficiency of gas engine exhaust heat transformation by two-stage ejector-absorption chillers // T. Kujawa, A.A. Stachel, Z. Zapolovich. Book of Abstracts of the 17 International Symposium on Heat Transfer and Renewable Sources of Energy: HTRSE 2018. p Szczecin, Poland. 2018. P. 127-128.

26. Radchenko R., Radchenko M., Ostapenko O., Zubarev A. Enhancing the transformation of gas engine module exhaust heat by two- stage absorption-adsorption chiller // X Minsk International Seminar “Heat Pipes, Heat Pumps, Refrigerators, Power Sources”, Minsk, Belarus, 10-13 September, 2018, pp. 463-467.

27. Заявка на патент України на винахід № A2016 09429 від 12.09.16 Рижков С.С., Радченко А.М., Радченко Р.М., Кантор С.А., Радченко М.І., Ткаченко В.С., Зонмін Ян Ступінчастий охолоджувач по Бюлетень № 9 –10.05.2017 Рішення про видачу патенту на винахід №26968/ЗА/18 від 9.11.2018.

28. Заявка на патент України на винахід № A2016 09430 МПК F25B 9/10 (2006.01), F25B 1/06 (2006.01) від 12.09.16 Рижков С.С., Радченко Р.М., Радченко А.М., Радченко М.І., Кантор С.А., Стахель О., Портной Б.С. Система ступінчастого охолодження повітря Бюлетень № 9 –10.05.2017. Рішення про видачу патенту на винахід №26685/ЗА/18 від 7.11.2018.

29. Заявка на патент України на винахід № A2016 09463 МПК F25B1/06(2006.01) від 12.09.16 Радченко А.М., Рижков С.С., Радченко Р.М., Кантор С.А., Радченко М.І., Бохдаль Лукаш (PL) Спосіб охолодження повітря на ребристих поверхнях Бюлетень № 9 –10.05.2017. Рішення про видачу патенту на винахід №25776/ЗА/18 від 26.10.2018.

30. Шевцов А.П. Удосконалення контактних газопаротурбінних установок об'єктів морської інфраструктури. / А.С.Борцов, А.П. Шевцов //Стаття.-Суднобудування і морська інфраструктура, випуск №1. – Миколаїв: НУК. – 2019 с.11.

31. Шевцов А.П. Оценка фракционной эффективности градиентного переноса аэрозолей в элементах энергетических установок [Текст] / Г.В. Кузнецов, А.П. Шевцов // Стаття.- Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування, №1, Миколаїв 2019 р. с.7

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Трушляков Євген Іванович

к. т. н., 142

Перелік осіб-виконавців

Борцов Олександр Сергійович

Кузнецов Валерій Валерійович

(к. т. н., 05.08.05)

Кузнецов Георгій Валерійович

Мозговий Андрій Михайлович

Рижков Сергій Сергійович

(д. т. н., 05.14.06)

Чумакова Вікторія Володимирівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Тищенко Ольга Володимирівна

Телефон

+38 (051) 270-91-04

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

