Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U007477

Державний реєстраційний номер: 0108U000517

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-12-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Інтенсифікація теплообміну при конденсації хладонів та їх сумішей всередині труб і каналів, включаючи міні- та мікроканали

Початок етапу: 01.2008

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", теплоенергетичний факультет

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)236-7989

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.): 363.069

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інтенсифікація теплообміну при конденсації хладонів та їх сумішей всередині труб і каналів, включаючи міні- та мікроканали

Назва роботи англійською:

Intensification of heat exchange during chladones condensation and their composites inwardly pipes and channels including mini- and microchannels

Реферат українською:

На підставі теоретичного аналізу показана невідповідність існуючих залежностей для розрахунку локальних і середніх коефіцієнтів тепловіддачі усередині гладких труб і дослідних даних, отриманих в експериментах з різними рідинами (вода, аміак, хладони). Встановлені причини таких розбіжностей. Розроблена оригінальна конструкція робочої товстостінної ділянки з високотеплопровідного матеріалу, який забезпечив підвищення точності закладки термоелектричних датчиків температури в заздалегідь визначені точки в об'ємі товстостінної ділянки, що дозволило підвищити точність виміру поля температур і теплових характеристик процесу конденсації і, як наслідок, коректніше визначати локальні коефіцієнти тепловіддачі. Проведено експериментальне дослідження локального теплообміну при конденсації води і хладону R-141b в гладкій горизонтальній трубі і в горизонтальній трубі з різним обребренням при різних режимах течії фаз. Розроблені розрахункові залежності для локальної і середньої тепловіддачі при конденсації хладонів в горизонтальній трубі з інтенсифікованою поверхнею з врахуванням характеру режимів течії фаз. Вперше показано, що методика, за якою усі вітчизняні і зарубіжні дослідники представляють результати експериментального дослідження конденсації всередині горизонтальних гладких і оребрених труб і мікроканалів у вигляді залежності усереднених по периметру труби коефіцієнтів тепловіддачі від масового паровмісту і масової швидкості пари, не дає чіткого уявлення про характер теплообміну, який на більшій частині труби і при всіх режимах течії фаз переважно залежить від товщини плівки конденсату. Розроблена методика дослідження локальних теплових потоків дозволить вирішувати існуючі і нові задачі теплообміну при конденсації в горизонтальних трубах і каналах шляхом обов'язкового і точного урахування частки уносу конденсату, товщини плівки конденсату, впливу сил поверхневого натягу, неізотермічності поверхні теплообміну і гідравлічного опору. Результати розробки використовуються в навчальному процесі, у підготовці кандидатських і докторських дисертацій і можуть бути використовані в наукових і проектних установах багатьох галузей - енергетичної, машинобудівної, хімічної, фармацевтичної і т.і., де вивчаються або використовуються процеси конденсації.

Реферат англійською:

On the basis of theoretical analysis the demonstrated disparity of existent dependences for the calculation of local and middle coefficients of heat emission into smooth pipes and experimental information, got in experiments with different liquids (water, ammonia, chladons). Reasons of such divergences are set. The original construction of the working thick-walled area is developed from high-heat-conducting material, which provided the increase of exactness of book-mark of thermo-electric sensors of temperature in preliminary certain points in the volume of the thick-walled area, that allowed to promote exactness of measuring of the field of temperatures and thermal descriptions of process of condensation and, as a result, more correctly to determine the local coefficients of heat emission. Experimental research of local heat exchange is conducted during condensation of water and chladon of R-141b in a smooth horizontal pipe and in a horizontal pipe with different оребрением at the different modes of flow of phases. Calculation dependences are developed for local and middle heat emission during condensation of chladons in a horizontal pipe with the intensifyed surface taking into account character of the modes of flow of phases. It is first demonstrated that a method on which all domestic and foreign researchers present the results of

experimental research of condensation into horizontal smooth and оребрених pipes and microchannels as dependence of average on the perimeter of pipe coefficients of heat emission on mass steam-content and mass speed of steam does not give the clear picture of character of heat exchange which on greater part of pipe and at all modes of flow of phases mainly depends on the thickness of tape of runback. The developed method of research of local thermal streams will allow to decide the existent and new tasks of heat exchange during condensation in horizontal pipes and ducting's by the obligatory and exact account of part to taking away of runback, thicknesses of tape of runback, influence of forces of surface-tension, non-isothermic surface of heat exchange and hydraulic resistance. The results of development drawn on in an educational process, in preparation of candidate's and doctoral dissertations can be used in scientific and project establishments of many industries - power, machine-building, chemical, pharmaceutical et cetera, where studied or used processes of condensation.

Індекс УДК: 532;533;536;538.9, 536.423.4

Коди тематичних рубрик: 29.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ріферт Володимир Густавович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія розрахунку теплообміну при конденсації хладонів та їх сумішей всередині труб і каналів, включаючи міні- та мікроканали

Назва НТП англійською: Intensification of heat exchange during chladones condensation and their composites inwardly pipes and channels including mini- and microchannels

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: економія матеріалів

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Показана невідповідність існуючих залежностей для розрахунку локальних і середніх коефіцієнтів тепловіддачі усередині гладких труб і дослідних даних, отриманих в експериментах з різними рідинами (вода, аміак, хладони). Встановлені причини таких розбіжностей. Розроблена оригінальна конструкція робочої товстостінної ділянки з високотеплопровідного матеріалу, який забезпечив підвищення точності закладки термоелектричних датчиків температури в заздалегідь визначені точки в об'ємі товстостінної ділянки. Проведено експериментальне дослідження локального теплообміну при конденсації води і хладону R-141b в гладкій горизонтальній трубі і в горизонтальній трубі з різним обребренням при різних режимах течії фаз. Розроблені розрахункові залежності для локальної і середньої тепловіддачі при конденсації хладонів в горизонтальній трубі з інтенсифікованою поверхнею з врахуванням характеру режимів течії фаз.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 1 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства машинобудівної, енергетичної, хімічної, фармацевтичної промисловостей

Перспективні ринки: Україна, СНГ

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. Rifert V. G. Analysis of the Effect of Interphase Heat Transfer on the Process of Droplet Condensation. Heat Transfer Research, Begell House, 2008, vol. 33, 6 pp.; 2. P. A. Barabash, V. G. Rifert, S. Bobe, N. Goliyad, V. Filonenko. Centrifugal Mass Exchange Apparatus in Air-Conditioning System of Isolated Inhabited Object and its Work Control. U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, 2007, Spring; 3. Горин В. В., Радченко Н. И. Теплоутилизирующие контуры с интенсивной конденсацией НТР для газотурбинных установок. Вісник інженерної академії України, - 2008. - № 1. С. 233-237; 4. Горин В. В., Радченко Н. И., Сирота А. А. Особенности проектирования охладителей газа с фазовым переходом холодильного агента. Промышленная теплотехніка, том 30. - 2008. - № 4 (51). - С. 64-71; 5. Барабаш П. О. Дейнеко А.І. Теплообмін при конденсації R22, R406A, R407C та R718 в горизонтальних трубах. Наукові праці ОНАХТ. Серія технічні науки. - 2008. - випуск 32(35). - С.325-328; 6. Барабаш П. О., Дейнеко А.І., Гончаренко А.А., Голіяд М.Н., Горін В.В. Метод товстостінної труби при дослідженні конденсації в трубах/ Вісник інженерної академії наук. - 2008. -№1. - С.97-101; 7. Rifert V. G., Golubev A. B. Vapor condensation on horizontal wide-profiled tubes. Kruwet Academic Publishers, Научная электронная библиотека LIBRARI. RU. 20.09.2009; 8. Rifert V. G., Barabash P. A., Golubev A. B. Untersuchung uber die Filmcondensation von Dampf bei intensivierender Einwirkund der Oberflachen Krafte. Germany, Stuttgart, University Libraty, 25.07.2007; 9. Michael Callahan, Alex M. Lubman, V. G. Rifert, P. Barabash. Cascade Distillation Subsystem Development Testing. Труды Международной конференции по системам жизнеобеспечения SAE 2008-01-2195. San Francisco, Ca, USA, p.15, 2008; 10. Volodimir G. Rifert, Ivan V. Zolotukhin, Vladimir I. Usenko, Petr A. Barabash and Aleksandr P. Strikun, all from Kiev, Ukraine, Alex M. Lubman of Redondo Beach, Calif., and Allen K. MacKnight of Signal Hill, Calif. US Patent 7610768 - Apparatus and methods for water regeneration from waste. November 4, 2009; 11. Барабаш П. О., Гречаний А. В. Інтенсифікація тепловіддачі при конденсації в горизонтальному каналі. VIII міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів "Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики" м. Київ, НТУУ "КПІ", 19-23 квітня 2010 р., С.194; 12. Середа В. В., Ріферт В. Г. Анализ результатов исследований теплообмена при конденсации хладоагентов в горизонтальных трубах. VIII міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів "Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики" м. Київ, НТУУ "КПІ", 19-23 квітня 2010 р., С. 218; 13. Rifert V. G., Sardak A. I. Intensification of heat transfer during condensation by swirling the vapor flow. Energy Citations Database (ECD) - Document # 6287589, pp. 71 - 75, USA 2009, Dec 17; 14. Shavrin Yu., Rifert V. G., Iliev I. D. Heat transfer in liquid motion through a rectangular channel. Energy Citations Database (ECD) - Document # 107654 pp. 415-421, 2009, Dec 16.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Письменний Євген Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Барабаш Петро Олексійович

Горін Вадим Вікторович

Середа Володимир Володимирович

Трокоз Ярослав Эвгенович

Усенко Володимир Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

