Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U001982

Державний реєстраційний номер: 0112U002105

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-12-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження теплопередачі при русі двофазних потоків в трубах конденсаторів повітряного охолодження

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут технічної теплофізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 453-28-89

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук

Код за ЄДРПОУ: 02033333

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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: 2.4 - розробки найважливіших новітніх технологій за державним замовленням

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1863.3

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження теплопередачі при русі двофазнихпотоків в трубах конденсаторів повітряного охолодження

Назва роботи англійською:

Investigation of heat transfer while driving two-phase flows in pipes air-cooled condensers

Реферат українською:

Досліджено теплопередачу при русі двофазного потоку "рідинна-пар" всередині гофрованої (дрібнохвильової) труби, яка зовні в поперечному напрямку до осі омивається охолоджуючим повітрям з метою визначення локальних питомих потоків (температур, локальних теплових потоків, локальних коефіцієнтів тепловіддачі тощо), а також вплив зміни кута атаки повітряного потоку на теплопередавальну здатність теплообмінної труби. В дослідженні використовувався комбінований метод (теоретичний та експериментальний). Встановлено, що існуючі на сьогоднішній день теплообмінні поверхні досягли своїх граничних показників щодо теплопередачі, і подальше збільшення цих показників пов'язано тільки з непомірним нарощуванням металоємкості конструкцій без істотного приросту їх ефективності. Показано спектр математичних залежностей (Нусельт, Лабунцов, Прандтль, Хартманн) щодо опису конденсаційних процесів та їх можливість адаптації до математичного опису конденсації на дрібнохвильовій поверхні; показані теоретичні та експериментальні локальні характеристики теплообміну; показано вплив кута атаки повітряного потоку на локальні характеристики теплообміну. Виявлено, що найбільш ефективною схемою конденсації водяної пари для теплообмінника з гофрованими трубами є кут атаки повітря, що складає 75...90 градусів. Запропоновано рекомендації щодо використання гофрованих труб для створення нових і модернізації існуючих конденсаторів повітряного охолодження.

Реферат англійською:

The heat transfer of two-phase flow "liquid-vapor" within corrugated pipe was investigated which outside washed by cooling air with the purpose of determining the local flows (temperatures of local heat flow, the local heat transfer coefficients, etc.) as well as the effect of changing the attack angle of the air flow on the heat transfer ability of the heat exchange tube. The study used the combined method (theoretical and experimental). It was found that the currently heat transfer surfaces have reached their limit values for heat transfer, and a further increase in these parameters associated only with immoderate buildup of metal structures without a substantial increase in their efficiency. Showed the spectrum of mathematical relationships (Nusselt, Labuntsov, Prandtl, Hartmann) to describe the condensation processes and their ability to adapt to the mathematical description of condensation on the surface; showed the theoretical and experimental local heat transfer characteristics; shows the influence of the attack angle of the air flow on the local heat transfer characteristics. Found that the most effective attack angle is 75 ... 90 degrees. We are recommended the usage of corrugated pipes for the creation of new and modernization of existing air-cooled condenser.

Індекс УДК: 620.9:662.6; 621.1, 536.24.023

Коди тематичних рубрик: 44.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Демченко Володимир Георгійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Інженерна методика розрахунку конденсаторів повітряного охолодження; рекомендації щодо використання гофрованих труб для створення нових і модернізації існуючих конденсаторів повітряного охолодження, градирень із замкненим циклом охолодження і теплообмінників нагріву/охолодження повітря, установок припливної вентиляції; конструкторська документація експериментального стенду для дослідження теплопередачі при русі двофазного потоку "рідинна-пар" всередині труби конденсатора повітряного охолодження.

Назва НТП англійською: Engineering design procedure for air cooling condensers; recommendations for the use of corrugated pipes for new and upgrade existing air cooling condensers, cooling towers with closed cycle cooling and heating heat exchanger cooling air ventilators installations; design documentation experimental stand for research of heat transfer by driving two-phase flow "liquid-vapor" inside the tube condenser air cooling.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В роботі представлено результати аналітичного огляду існуючих теплообмінних поверхонь конденсаторів повітряного охолодження, результати експерементальних досліджень впливу кута повітряї атаки на теплопередавальну здатність труби на дослідному стенді, визначений вплив різних факторів експлуатації на теплофізичні параметри труб конденсаторів повітряного охолодження, розроблена інженерна методика розрахунку конденсатора повітряного охолодження, представлена конструкторська документація для впровадження нових теплообмінних поверхонь та способу поперечного обтікання охолоджуючим середовищем в конденсаторах повітряного охолодження.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства, що виробляють кондесатори повітряного охолодження, градирні, теплообмінники нагріву-охолодження, установки припливної вентиляції

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

Дейнеко А.І., Патент на корисну модель "Повітряний конденсатор" №78367 від 11.03.2013; Дейнеко А.И., Теплоотдача при конденсации паров R22, R406A, R407C внутри горизонтальной трубы при стратифицированном режиме течения // Промышленная теплотехника. — 2013.—Т.35, №7. — С. 57-64; Демченко В.Г., Повышение эффективности аппаратов воздушного охлаждения // Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: Сборник трудов / Институт промышленной экологии. — К.: ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2014. —220 с.; Демченко В.Г., Дуняк О.В., Макаренко Л.А., Заявка на корисну модель "Стенд для дослідження процесів теплопередачі та конденсації під час руху двофазних потоків" № U 201412955 від 03.12.2014

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Басок Борис Іванович

Перелік осіб-виконавців

Євтушенко О.В.

Демченко В.Г.

Драганов Б.Х.

Дуняк О.В.

Жовнорук Є.Г.

Каменьков Г.Б

Макаренко Л.А.

Погорєлова Н.Д.

Пойда С.О.

Ракитянська Н.А.

Фалько В.Ю

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

