Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U000728

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-03-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Наумова Альона Миколаївна

2. Naumova Alona Mykolaivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.06

Назва наукової спеціальності: Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-03-2016

Спеціальність за освітою: 8.090511

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.09

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.09.09

Тема дисертації:

1. Теплопередаючі характеристики пульсаційних капілярних теплових труб, призначених для малогабаритних систем охолодження

2. Heat transfer characteristics of pulsating heat pipes intended for compact cooling systems

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню теплопередаючих характеристик пульсаційних капілярних теплових труб (ПТТ) в залежності від режимних та експлуатаційних параметрів. Дослідження проводились зі скляною та мідною ПТТ з внутрішнім діаметром, відповідно, 3,8мм та 1мм; кількість петель 4 та 7. Теплоносієм слугувала вода з коефіцієнтом заповнення приблизно 50% від внутрішнього об'єму. Охолодження скляної ПТТ відбувалося за рахунок вільної конвекції повітря, мідної - за рахунок вимушеної конвекції рідини з різними значеннями температури та витрати. Кут нахилу мідної ПТТ до горизонту змінювався від -90° до +90° з кроком 45°. Робота ПТТ умовно розділена на два режими передачі тепла: конвективно-кондуктивний, що відповідає малим значенням підведеної теплової потужності, та пульсаційний, що відповідає середнім та високим значенням підведеної теплової потужності та початку кипіння теплоносія. Величину теплового

потоку, за якої відбувається перехід від одного режиму передачі тепла до другого, названо перехідним Qперех. В результаті досліджень виявлено вплив режимних (підведений тепловий потік, витрата та температура охолоджувальної рідини) і експлуатаційних (орієнтації в просторі, зовнішні механічні вібрації) на температурний режим, термічний опір та коефіцієнти тепловіддачі ПТТ. Отримана напівемпірична залежність для приблизного розрахунку Qперех. Отримані формули для обчислення кількості петель замкнутої та розімкнутої ПТТ в залежності від геометрії капілярної трубки, довжин зон нагріву та конденсації. На базі пульсаційного механізму теплопередачі розроблені новітні пристрої. Порівняння роботи ПТТ з іншими радіаторами показало, що пульсаційні теплові труби найбільш ефективні при необхідності відведення високих теплових потоків (більш ніж 6 Вт/см2).

2. The dissertation is dedicated to the heat transfer characteristics of pulsating capillary heat pipes (PHP) depending on the regime and operational parameters. The experiments were conducted with glass and copper PHP with the internal diameter, respectively, 3,8mm and 1mm; number of turns 4 and 7. The water was used as a heat carrier; the filling ratio was approximately 50% of the internal volume. Cooling of the glass PHP was carried out by free air convection, and cooling of the copper one was carried out by forced convection of the liquid with different values of temperature and flow rate. The inclination angle of the copper PHP varied from -90° to + 90° in increments of 45 °. The PHP operation can be conditionally divided into two modes of heat transfer that are: convection-conductive mode that corresponds to small values of input heat power and pulsation mode that corresponds to middle and high of input heat power and to the heat carrier boiling. The heat flux called transient takes place at the transition from one mode of heat transfer to another. As a result of experimental studies the temperature of the PHP heating, transport, and condensation areas as well as thermal resistance and heat transfer coefficients are presented depending on the input heat flux and parameters of the cooling fluid. The dependence of the PHP heat transfer characteristics on external mechanical vibrations and PHP orientation in space was researched. The simplified semi-empirical formula for transient heat flux calculating is obtained. Given dissertation also presents a constructional calculation of the PHP number of loops when manufactured depending on the geometry of the capillary tube, and the lengths of the heater and the condenser. On the basis of the pulsation heat transfer mechanism some new heat transfer devices were designed, such as pulsating thermosyphon radiator with PHP. Comparing of the PHP with other cooling systems has shown that it is most effective for rejection of the heat fluxes over 6 W/cm2.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кравець Володимир Юрійович

2. Kravets Volodymyr Yuriyovich

Кваліфікація: к.т.н., 01.04.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Давиденко Борис Вікторович

2. Давиденко Борис Вікторович

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Воробйов Микита Валерійович

2. Воробйов Микита Валерійович

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Безродний Михайло Костянтинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Безродний Михайло Костянтинович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.