**Кузнєцов Ігор Олегович. Експериментальне дослідження і математичне моделювання теплопередавальних характеристик пульсаційних теплових труб. : Дис... канд. наук: 05.14.06 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Кузнєцов И.О. Експериментальне дослідження і математичне моделювання теплопередавальних характеристик пульсаційних теплових труб**. - Рукопис.  Дисертація на здобуття ученого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.14.06 - "технічна теплофізика і промислова теплоенергетика". - Одеська державна академія холоду. Одеса. 2006.  Дисертація, присвячена експериментальному дослідженню роботи і математичному моделюванню пульсаційних теплових труб.  У результаті експериментальних досліджень була виявлена незалежність роботи окремих гілок ПТТ. Це послужило основою запропонованої наближеної моделі дії ПТТ. На основі аналізу сил, що діють в окремо взятій гілці ПТТ - елементарній комірці й припущенні про циклічність процесів, що протікають у ній, були оцінені тривалості характерних стадій періоду роботи і термічних опорів відповідним цим стадіям механізмів теплопереносу. Проведене порівняння результатів розрахунку по запропонованій моделі з результатами експериментальних досліджень, як самого здобувача, так і інших дослідників, при тих самих значеннях емпіричних коефіцієнтів, показало задовільне якісне й кількісне узгодження, що підтверджує правильність обраного підходу. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблена методика й експериментальні макети ПТТ дозволили одержати достовірну інформацію про залежності термічного опору ПТТ від основних визначальних параметрів: температур зон підводу й відводу тепла, переданого теплового потоку, орієнтації у полі сил тяжіння, ступеня заправлення й роду теплоносія.  2. Запропонована в роботі методика обробки первинних дослідних даних дозволила одержати числові значення визначальних параметрів, що однозначно характеризують роботу ПТТ.  3. Експериментально досліджена залежність термічного опору ПТТ від теплового потоку в діапазоні до 30 Вт на одну гілку. Отримані результати якісно погоджуються з результатами подібних досліджень інших авторів.  4. Стійкий теплоперенос у змієвикових ПТТ, що супроводжується пульсаційним переміщенням двофазного теплоносія, пояснюється існуванням "пульсаційного механізму". Сутністю цього механізму є періодичність і поділ у часі дії основних рушійних сил. При цьому можливі комбіновані режими роботи ПТТ, при яких крім пульсаційного, істотними виявляються гравітаційний, капілярний чи інші механізми, що спонукують або гнітять рух теплоносія в ПТТ.  5. Виявлена експериментально незалежність у роботі окремих гілок ПТТ, дозволила сформулювати фізичну модель пульсаційного механізму, названу моделлю “індивідуальної дії".  6. На основі моделі індивідуальної дії побудована розрахункова методика визначення термічного опору ПТТ.  7. Зіставлення розрахунків по моделі “індивідуальної дії” з експериментальними даними по термічних опорах ПТТ отриманих як здобувачем, так і з даними інших дослідників, показують добре якісне й кількісне узгодження. Це підтверджує правильність основних положень, закладених у модель індивідуальної дії.  8. Експерименти показали, що для підвищення стабільності роботи ПТТ, при відсутності елементів переключення, необхідне застосування акумулятора механічної енергії, яким може бути сильфон. При великому числі гілок, роль такого природного акумулятора механічної енергії можуть грати стисливі об'єми теплоносія або пружні елементи стінки. | |