**Максимова Наталя Анатоліївна. Енергозберігаючі системи на основі абсорбційних термотрансформаторів : Дис... канд. наук: 05.23.03 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Максимова Н.А. Енергозберігаючі системи на основі абсорбційних термотрансформаторів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.03. – вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. Донбаська національна академія будівництва і архітектури. Макіївка, 2007.  Сформульовано теоретичні положення відносно теплообміну в основних апаратах абсорбційних бромістолітієвих перетворювачів теплоти з використанням гладких і оребрених поверхонь нагріву. Отримано емпіричні залежності, що дозволяють робити розрахунки коефіцієнта тепловіддачі при кипінні в об’ємі водного розчину броміду літію для гладких і оребрених труб у залежності від щільності теплового потоку, тиску насичених пар і концентрації розчину.  Теоретичне обґрунтування використання принципу абсорбційних термотрансформаторів в енергозберігаючих системах виконано на основі системного аналізу для розкриття механізму взаємодії різних елементів установки і виявлення нових її якостей. У результаті системного анализу встановлена можливість побудови узагальненої моделі енергозберігаючої системи.  Розроблено методики теплового розрахунку дійсного циклу АБПТ і генератора затопленого типу.  Встановлено, що інгібіторна композиція, що захищає при кипінні теплообмінну поверхню, не впливає на коефіцієнт тепловіддачі.  Результати досліджень впроваджені у виробництво з річним економічним ефектом близько 179 тис. грн. на рік. | |
| |  | | --- | | 1. Для підвищення ефективності роботи енергозберігаючих систем, заснованих на використовуванні абсорбційних бромістолітієвих перетворювачів теплоти, розроблено системний підхід розкриттю механізму виявлення нових якостей, що складають установку апаратів затопленого типу, за рахунок використання в них оребрених поверхонь нагріву, що дозволяє:    * підвищити коефіцієнт тепловіддачі зі сторони бромістого літію;    * знизити металовитрати на виготовлення генераторів у 1,3 рази;    * знизити витрати бромістолітієвого розчину на 35 %. 2. Розроблено класифікацію абсорбційних термотрансформаторів, яка сприяє розкриттю зв’язків між об’єктами на основі принципів, визначених умовами енергозбереження, і є доцільною для створення перспективних енергозберігаючих систем на базі запропонованої блокової моделі. 3. Експериментальними дослідженнями теплообміну при кипінні в об’ємі водного розчину броміду літію встановлено, що при однакових значеннях щільності теплового потоку, тиску насичених пар і концентрації розчину теплообмін при використанні оребреної поверхні з боку розчину протікає на 28…30 % інтенсивніше, ніж при використанні гладкої поверхні труб. 4. Встановлено, що інгібіторна композиція, що захищає при кипінні поверхню теплообміну, не впливає на коефіцієнт тепловіддачі. 5. Вперше отримані з використанням методики планування експериментів емпіричні залежності, що дозволяють робити розрахунки коефіцієнта тепловіддачі при кипінні в об’ємі водного розчину броміду літію для гладких і оребрених труб у залежності від щільності теплового потоку, тиску насичених пар і концентрації розчину із шириною довірчого інтервалу ±13,9 Вт/м2К для середніх значень коефіцієнта тепловіддачі в межах 1200…1350 Вт/м2К. 6. Розроблено і використовується у виробництві і навчальному процесі «Методика розрахунку генераторів затопленого типу абсорбційних бромістолітієвих термотрансформаторів». 7. Результати досліджень використані на ВАТ «Сніжнянськхіммаш» при виготовленні генераторів затопленого типу для абсорбційних перетворювачів теплоти продуктивністю 600, 1000 і 1500 кВт. Економічний ефект від впровадження запропонованих технічних рішень за рахунок зменшення в апаратах труб з металонікелевих сплавів при інтенсифікації процесів теплообміну склав близько 179 тис. грн. на рік. | |