**Битюцкая Юлия Леонидовна Получение штырьковых теплообменных структур повышенной теплогидравлической эффективности методом деформирующего резания**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Битюцкая Юлия Леонидовна

Введение

Глава 1. Анализ областей рационального использования штырьковых

структур и методов их получения

1.1. Области применения штырьковых структур и их

преимущества по отношению к оребренным структурам

1.1.1. Штырьковые структуры в системах жидкостного охлаждения

1.1.2. Штырьковые структуры в охлаждающих устройствах

с фазовым переходом теплоносителя

1.2. Методы получения штырьковых структур

1.3. Требования к форме штырьков, их геометрическим параметрам

и материалам для использования в теплообменных устройствах

1.4. Анализ возможности применения метода деформирующего

резания для создания теплообменных штырьковых структур

1.5. Выводы по Главе

Глава 2. Аналитические исследования получения штырьковых структур

2.1. Управление формой получаемых штырьков

2.2. Определение длины штырька

2.3. Аналитическое определение увеличения площади поверхности штырьковой структуры, получаемой

деформирующим резанием

2.4. Имитационное моделирование процесса деформирующего

резания в программе Deform 3D

2.4.1. Подготовка исходных данных и модели инструмента

и заготовки

2.4.2. Результаты имитационного моделирования и

сравнение параметров модели и образца

Стр.

2.4.3. Обработка модели единичного штырька и

моделирование теплосъемной пластины

2.5. Сравнение измеренной площади теплообменной штырьковой поверхности по результатам моделирования и теоретического расчета

2.6. Выбор параметров деформирующего резания по

заданным эксплуатационным характеристикам теплообменникам

2.6.1. Основные этапы сквозного

компьютерного моделирования

2.6.2. Основные подходы к моделированию теплогидравлических характеристик развитых

теплообменных структур

2.7. Выводы по Главе

Глава 3. Исследование формирования штырьков деформирущим

резанием пластины, имитирующей ребро

3.1. Влияние угла встречи на форму и ориентацию штырьков

3.2. Исследование механики формирования единичного штырька: характер контакта инструмента в момент врезания, кинограмма процесса формирования единичного штырька

3.3. Экспериментальное определение длины штырьков и оценка

их вертикальности

3.4. Примеры получаемых штырьковых структур

3.5. Выводы по Главе

Глава 4. Исследование влияния параметров теплообменных штырьковых структур на их теплогидравлические характеристики

4.1. Методика проведения испытаний

4.2. Определение угла ориентации структуры относительно

потока теплоносителя для получения шахматного порядка

Стр.

4.3. Определение оптимальной плотности расположения штырьков

в структуре

4.4. Определение оптимальной формы штырьков структуры

4.5. Уточнение угла встречи для оптимальной формы штырьков

4.6. Определение влияния вертикальности структуры

4.7. Выводы по Главе

Глава 5. Практическое использование результатов работы

5.1. Технологические рекомендации по реализации

метода деформирующего резания для получения штырьковых структур

5.2. Повышение производительности получения

штырьковых структур

5.3. Повышение эффективности штырьковых структур, используемых

для теплообмена при фазовых переходах теплоносителя

5.4. Примеры использования штырьковых структур в

системах охлаждения

5.4.1. Использование штырьковых структур для систем охлаждения ООО «Профессиональные модификации»

5.4.2. Использование штырьковых структур при выполнении гранта РФФИ №16-08-00489 «Исследование влияния параметров микроструктурирования поверхности на интенсификацию теплообмена и развитие кризисных явлений

при пленочном течении смеси хладонов»

5.5. Использование штырьковых структур для повышения характеристик магнетронной установки Blazers 350G

5.6. Рекомендации по организации серийного производства теплосъемных пластин со штырьковой структурой

5.7. Выводы по Главе

Общие выводы и заключение

Список литературы

Приложение

s