Малюх Марина Александровна Разработка составов легких сплавов системы Al-Si-Cu с регламентированным температурным коэффициентом линейного расширения

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Малюх Марина Александровна

ВВЕДЕНИЕ

1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НАУЧНОЙ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ СПЛАВОВ С РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ

1. 1 Общие положения о тепловом расширении

1.2 Тепловое расширение алюминия и его сплавов

1.3 Промышленные сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения

1.3.1 Инвары деформированные и литые

1.3.2 Сплавы алюминия с низким тепловым расширением

1.4 Теоретические предпосылки разработки составов сплавов с регламентированным температурным коэффициентом линейного расширения

1.4.1 Влияние химического состава на тепловое расширение сплавов

1.4.2 Влияние обработки расплава на тепловое расширение сплавов

Выводы и постановка задач исследования

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы исследования

2.2 Получение отливок из алюминия и сплавов систем Al-Si, Al-Cu, Al-Si-Cu

2.3 Дилатометрические исследования

2.4 Структурные исследования

2.5 Газовый анализ

2.6 Измерение плотности

2.7 Термическая обработка

2.8 Пластическая деформация

2.9 Оценка механических свойств материалов

2.10 Статистическая обработка результатов

3 ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ АЛЮМИНИЯ И СПЛАВОВ СИСТЕМ

Al-Si И Al-Cu

3.1 Влияние обработки расплава карбонатами щелочноземельных металлов на тепловое расширение технического алюминия

3.2 Тепловое расширение сплавов системы Al-Si

3.2.1 Влияние условий кристаллизации на структуру и тепловое

расширение сплавов системы Al-Si

3.2.2 Влияние обработки расплава и термической обработки на структуру, тепловое расширение и способность к пластической деформации сплавов системы Al-Si

3.3 Тепловое расширение сплавов системы Al-Cu

3.4 Особенности теплового расширения сплавов Al-Cu в литом

и деформированном состояниях после различной обработки

Выводы

4 ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Al - Si - Cu

4.1 Влияние меди на микроструктуру и тепловое расширение сплавов системы Al-11% Si

4.2 Влияние меди на микроструктуру и тепловое расширение сплавов системы Al-20-30 %Si

4.3 Влияние меди на микроструктуру и тепловое расширение сплавов системы Al-40-50 %Si

4.4 Влияние термической обработки на тепловое расширение сплавов системы Al-Si-Cu

4.4.1 Влияние термической обработки и условий приготовления на тепловое расширение сплавов Al - 11% Si - Cu

4.4.2 Влияние термической обработки и условий приготовления на тепловое расширение сплавов Al - 20 40 % Si - Cu

4.5 Апробация результатов экспериментальных исследований и

рекомендации по применению новых сплавов

Выводы

Заключение

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Приложение А Свидетельство о государственной регистрации БД

Приложение Б Справка о промышленном внедрении

Приложение В Акт о внедрении в учебный процесс

ВВЕДЕНИЕ