**Шарифуллина Эльвира Ривгатовна Многоуровневая модель для описания сверхпластического деформирования поликристаллических материалов**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Шарифуллина Эльвира Ривгатовна

Сокращения

Основные обозначения

Введение

1. Подходы, методы, модели, некоторые результаты исследования поведения металлов и сплавов при сверхпластическом деформировании

1.1 Анализ результатов экспериментальных исследований сверхпластического деформирования металлов и сплавов

Особенности экспериментов по сверхпластичности и необходимые исходные

условия по воздействиям и состоянию структуры материала

Стадийность кривых «напряжение-деформация»

Механизмы деформирования и эволюция внутренней структуры материала при испытаниях на структурную сверхпластичность

1.2 Обзор моделей для описания сверхпластического деформирования

2. Трехуровневая математическая модель для описания неупругого деформирования представительного объема поликристаллического материала с учетом зернограничного скольжения

2.1 Концептуальная постановка и общая структура математической модели

2.2 Математическая постановка задачи

Модель макроуровня

Структурный уровень для описания механизма зернограничного скольжения

Модель мезоуровня

Согласование определяющих соотношений соседних масштабных уровней

3. Модификация законов упрочнения для внутризеренного дислокационного и зернограничного скольжения

3.1 Закон упрочнения для внутризеренного дислокационного скольжения

3.2 Закон упрочнения для зернограничного скольжения

3.3 Полная система уравнений трехуровневой конститутивной модели

4. Моделирование процесса сверхпластического деформирования: алгоритмы,

результаты моделирования и их анализ

4.1 Алгоритм реализации трехуровневой модели

4.2 Идентификация и верификация модели сверхпластического деформирования на примере одноосного растяжения алюминиевого сплава

4.3 Результаты моделирования других видов нагружения

Заключение

Литература