**Ильин, Михаил Евгеньевич.**

## Математические задачи управления физическими процессами при термической обработке деталей : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.02. - Москва, 1983. - 136 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Ильин, Михаил Евгеньевич

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА I. МАТШАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ

НАГРЕВОМ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ.

§ I. Постановка задач управления нагревом п.1. Физическое содержание процесса управления п.2. Математическое описание температурного поля при нагреве и постановки задач управления п.З. Вопросы корректности задач управления

§ 2. Оптимальное управление процессом нагрева при стационарном граничном режиме (температуре).

§ 3. О временном управлении нагревом. Формулировка общих свойств алгоритма решения обратных задач управления.

§ 4. Решение задачи управления в случае линейного пространственно-одномерного оператора п.1. Общая постановка задачи. Вспомогательные оценки. 34 п.2. Построение экстремали сглаживающего функционала.

Конечно-разностная схема п.З. Алгоритм решения задачи минимизации времени КРН.

Результаты численного моделирования

§ 5. Решение задачи временного управления в случае квазилинейного пространственно-двумерного оператора прямого соответствия п.1. Конечномерная аппроксимация задачи нагрева. Реализация разностной схемы для оператора прямого соответствия п.2. Алгоритм минимизации сглаживающего функционала без использования производных п.З. Результаты численного моделирования процесса управления. Основные выводы

ГЛАВА 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДИФФУЗИИ В ПОРОШКОВЫХ срвдах.

§ I. Содержание и математическая модель процесса диффузии

§ 2. Задача восстановления кинетического коэффициента 83 п.1. Исходная математическая постановка задачи идентификации кинетического коэффициента п.2. Некоторые вопросы корректности постановки обратной задачи восстановления кинетического коэффициента. п.З. О единственности определения кинетического коэффициента

§ 3. Регуляризирующий алгоритм решения задачи идентификации краевого режима п.1. Основная структура алгоритма п.2. Вопросы разностной аппроксимации п.З. Численный эксперимент по восстановлению кинетического коэффициента. Выводы

§ 4. Задача подбора коэффициента диффузии для металлокерамических материалов п.1. Идеализированные модели массопереноса в порошковой среде. п.2. Выбор коэффициента диффузии в одно- и двумерных моделях переноса

ДОПОЛНЕНИЕ.