Ягодин Максим Геннадьевич Исследование процесса и разработка технологии производства мелкодисперсных гранул жаропрочных никелевых сплавов для производства дисков

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Ягодин Максим Геннадьевич

Оглавление

6

Глава 1. Технологические особенности процесса производства

порошков-гранул из жаропрочных никелевых сплавов и изделий из них (научно-технический обзор)

§1.1 Состояние вопроса

§1.2Общие определения

§1.3 Структурные особенности жаропрочных никелевых сплавов

§1.4 Перспективы развития металлургии гранул

§1.5 Свойства порошков-гранул

§1.6 Характеристика методов получения порошков и их 25 классификация

§1.7 Методы получения порошков-гранул

§1.8 Особенности технологии физико-механической обработки 43 порошков-гранул.

§1.9 Особенности технологии изготовления изделий из порошков- 50 гранул

§1.10 Выводы и постанова задач исследований

Глава 2. Материал и методики исследования порошков- 54 гранул из новых жаропрочных никелевых сплавов

§2.1 Материал для изготовления порошков-гранул, подвергаемых

исследованию

§2.2 Технологическая схема изготовления и физико-механической

обработки порошков-гранул

§2.3 Методика исследования качества порошков-гранул

крупностью менее 70 мкм

§2.4 Изготовление и термическая обработка компактных образцов

из порошков-гранул

§2.5 Методика исследования компактных образцов из порошков-

гранул

§2.6 Методика исследования структуры компактных образцов из

порошков-гранул

§2.7 Математическая обработка результатов исследований

Глава 3. Экспериментальные исследования тонкодисперсных

порошков-гранул и компактных образцов из них

§3.1 Разработка технологических режимов получения порошков-

гранул крупностью 100, 70, 50 мм из сплава ВВ751П

§3.2 Исследование качества порошков-гранул из сплава ВВ751П

§3.3 Исследование компактных образцов из порошков-гранул

сплава ВВ751П и ЭП741НП

Глава 4. Теоретические исследования процессов производства

и физико-механической обработки порошков-гранул

§4.1 Теоретические исследования процесса плазменной плавки и

центробежного распыления литых заготовок на порошок-гранулы

§4.2 Теоретические исследования процесса классификации

порошков-гранул по крупности

§4.3 Исследования структуры образцов из порошков-гранул

сплава ВВ71П

§4.4 Определение содержания кислорода в порошках-гранулах

сплава ВВ751П

§4.5 Аналитические исследования для проектирования моделей процесса

производства порошков-гранул крупностью «-70» мкм

Глава 5. Практическая реализация полученных результатов

§5.1 Разработка модели производства порошков-гранул

крупностью менее 70 мкм

§5.2 Опробование модели производства порошков-гранул

крупностью менее 70 мкм

§5.3 Исследование и разработка технологии производства

порошков-гранул крупностью менее 70 мкм

§5.4 Экономический эффект при производстве порошков-гранул

крупностью менее 70 мкм

6. Выводы

7. Список литературы

8. Приложение