**Майстро Алексей Сергеевич Разработка композиционных сварочных проволок с фторидами и боридами редкоземельных модификаторов для дуговой сварки высокопрочных сталей**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Майстро Алексей Сергеевич

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. АНАЛИЗ СПОСОБОВ УЛУЧШЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ГОРЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ДУГИ И СВОЙСТВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1.1 Проблемы свариваемости высокопрочных сталей

1.2 Способы улучшения стабильности горения сварочной дуги и свойств сварных соединений высокопрочных сталей

1.3 Анализ влияния различных модификаторов на процесс дуговой сварки

и свойства сварных соединений

1.4 Выводы по первой главе

1.5 Задачи работы

Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ПРИ ВВЕДЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ МОДИФИКАТОРОВ

2.1 Механизмы модифицирования микроструктуры

2.2 Термодинамический анализ систем из фторидов и боридов редкоземельных металлов

2.3 Термодинамический анализ системы из фторидов редкоземельных металлов и гексаборидов щелочноземельных металлов

2.4 Термодинамический анализ системы из фторидов редкоземельных металлов и тугоплавких боридов металлов

2.5 Термодинамическое моделирование фазового состава сварочной ванны при введении фторидов и боридов РЗМ

2.6 Выводы по второй главе

Глава 3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИЦИОННОЙ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ

3.1 Анализ конструкций активированных и композиционных сварочных проволок

3.2 Анализ технологий обработки поверхности стальных сварочных проволок

Стр.

3.3 Разработка электрохимической технологии нанесения композиционных покрытий

3.4 Описание опытной установки для нанесения композиционных покрытий

3.5 Выводы по третьей главе

Глава 4. ИССЛЕДОВАНИЕ СВАРОЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛЬНЫХ СВАРОЧНЫХ ПРОВОЛОК С КОМПОЗИЦИОННЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

4.1 Исследование химического состава и макроструктуры композиционных покрытий

4.2 Рентгеноструктурный анализ и сканирующая электронная микроскопия

4.3 Исследование процесса плавления композиционных сварочных проволок

4.4 Исследование сварочных токов и напряжений

4.5 Исследование влияния композиционных покрытий на глубину проплавления металла и ширину сварного шва

4.6 Выводы по четвертой главе

Глава 5. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ ПРОВОЛОК С КОМПОЗИЦИОННЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

5.1 Исследование механических свойств сварных соединений высокопрочных сталей

5.2 Исследование химического состава наплавленного металла при сварке высокопрочных сталей

5.3 Исследование микроструктуры сварных соединений высокопрочных сталей

5.4 Выводы по пятой главе

Общие выводы

Список литературы

Приложение