Аникин Василий Алексеевич Модифицирование поверхности углеродного волокна из полиакрилонитрильных волокнистых материалов высокодозным облучением ионами инертных газов

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Аникин Василий Алексеевич

ВВЕДЕНИЕ

1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ И МЕХАНИЗМЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА ВЫСОКОДОЗОВЫМ ИОННЫМ ОБУЧЕНИЕМ

1.1.Сгруктура, свойства и применение углеродных волокон

1.1.1. Особенности получения и свойств углеродного волокна на основе полиакрилонитрильного волокна

1.1.2. Задачи и методы модифицирования поверхности волокна в технологии углерод-углеродных композиционных материалов

1.2. Явление и закономерности ионно-индуцированного гофрирования поверхности углеродного волокна

1.2.1. Результаты экспериментальных исследований

1.2.2. Механизмы ионно-индуцированного гофрирования

1.3. Перспективы применения ионно-индуцированного гофрирования поверхности углеродного волокна

Выводы по главе

2. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ТЕХНИКА И МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Выбор и характеристика объекта исследования

2.2. Оборудование и методика высокодозового ионного облучения

2.2.1. Оборудование ионно-лучевой обработки

2.2.2. Мониторинг ионного облучения

2.3. Методы исследования структуры и морфологии поверхности

2.3.1. Растровая электронная микроскопия (РЭМ)

2.3.2. Лазерная гониофотометрия

2.3.3. Спектроскопия комбинационного рассеяния света

2.4. Испытания механических свойств УВ

3. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ПАРАМЕТРЫ ГОФРИРОВАННОЙ СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА КОМПОЗИТА КУП-ВМ

3.1. Выбор параметров гофрированной структуры поверхности

3.2. Влияние режима ионного облучения на период гофрированной структуры поверхности углеродного волокна

3.3. Влияние режима ионного облучения на углы наклона граней и высоту гофрированной структуры поверхности углеродного волокна

3.4. Верификация механизмов ионно-индуцированного гофрирования

Выводы по главе

4. ИОННО-ПЛАЗМЕННОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ УГЛЕРОДНОЙ НИТИ И ЛЕНТЫ ИЗ ВЫСОКОМОДУЛЬНОГО УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА

4.1. Влияние ионно-лучевого гофрирования на термостойкость и механические свойства углеродного волокна

4.2. Гофрирование поверхности углеродного волокна потоком ионов гелия плазменного ускорителя

4.3. Рекомендации по технологии ионно-плазменного модифицирования углеродного волокна для создания препрегов УУКМ и УККМ

4.3.1. Способ модификации поверхности высокомодульного углеродного волокна

4.3.2. Выбор и модернизация ионно-плазменного и вакуумного оборудования

Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

127