**Быковский, Дмитрий Петрович.**

## Физические свойства функциональных покрытий и материалов, полученных прямым лазерным нанесением металлических порошков : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.21 / Быковский Дмитрий Петрович; [Место защиты: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»]. - Москва, 2019. - 132 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Быковский Дмитрий Петрович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. СИНТЕЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ И МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

§ 1.1. Сфера применения

§ 1.2. Проблемы и перспективы применения

§ 1.3. Использование лазеров для синтеза покрытий и материалов

Выводы к Главе

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ОДНОСЛОЙНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

§ 2.1. Экспериментальная установка и используемые материалы

2.1.1. Экспериментальный модуль

2.1.2. Волоконный лазер

2.1.3. Оптическая головка

2.1.4. Металлические порошки

§ 2.2. Синтез одиночных валиков

2.2.1. Зависимость параметров валика от мощности лазерного излучения

2.2.2. Зависимость параметров валика от скорости сканирования

2.2.3. Зависимость параметров валика от массового расхода порошка

2.2.4. Зависимость параметров валика от зазора между соплом и подложкой

2.2.5. Исследование микроструктуры одиночного валика

§ 2.3. Моделирование геометрической формы одиночного валика

§ 2.4. Создание однослойных покрытий с различным перекрытием валиков

§ 2.5. Моделирование профиля поверхности однослойного покрытия

§ 2.6. Синтез покрытий с учётом тепловых полей

Выводы к Главе

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

§ 3.1. Создание двухслойных покрытий с различным направлением валиков последовательных слоёв

§ 3.2. Моделирование профиля многослойных покрытий

§ 3.3. Создание износостойких покрытий

§ 3.4. Создание стойких к коррозии покрытий

§ 3.5. Синтез функциональных покрытий на основе титана и оксида алюминия

§ 3.6. Восстановление геометрической формы лопаток ГТД

Выводы к Главе

ГЛАВА 4. СОЗДАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С

ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРЯМОГО ЛАЗЕРНОГО

НАНЕСЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

§ 4.1. Исследование функционального материала, синтезированного из нержавеющей стали

4.1.1. Стратегия синтеза образцов

4.1.2. Определение прочностных характеристик

4.1.3. Микроструктурный анализ полученных образцов

4.1.4. Испытания на сжатие

§ 4.2. Исследование механических свойств функционального

материала, полученного из порошка на основе титанового сплава ВТ6112

Выводы к Главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

122