

Степченков Александр Константинович

«Сравнение структурно-фазового состава, микромеханических и трибологических свойств покрытий на основе многокомпонентного нанодисперсного порошка сплава NiFeMoCuCo, сформированного лазерной наплавкой с использованием нано- и миллисекундных импульсов»

Цели и задачи проекта:

Основной целью проекта является исследование структурно-фазового состава, микромеханических и трибологических свойств покрытий на основе многокомпонентного нанодисперсного порошка сплава NiFeMoCuCo, сформированных многослойной лазерной наплавкой на установке ИФМ УрО РАН «LDesigner F4» с использованием наносекундных высокочастотных импульсов. А также сравнение полученных результатов с покрытиями, сформированными с использованием миллисекундных импульсов на лазерной установке УдГУ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить **следующие задачи:**

1. Получить покрытия на основе многокомпонентного нанодисперсного порошка сплава NiFeMoCuCo методом короткоимпульсной шликерной лазерной наплавки на двух установках – с использованием наносекундных (установка ИФМ УрО РАН) и миллисекундных импульсов (установка УдГУ). Подготовить образцы для исследований структуры, фазового состава, микромеханических свойств и трибологических испытаний на трение скольжения.
2. Исследовать структуру покрытий с использованием методов оптической, сканирующей электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа.
3. Определить микромеханические свойства наплавленных покрытий: 1) получить распределения микротвердости по глубине в поперечном сечении образцов по методу восстановленного отпечатка; 2) провести инструментальное наноиндентирование с записью диаграмм нагружения для определения прочностных и упругих характеристик покрытий.
4. Оценить трибологические свойства (износостойкость по потерям массы и коэффициент трения) наплавленных покрытий в условиях трения скольжения в паре со стальным контртелом.
5. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы об особенностях структуры, микромеханических и трибологических свойств полученных покрытий.