

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еремкиной Марии Сергеевны
«Технологии обработки поверхностного слоя деталей авиационных двигателей и энергоустановок, полученных селективным лазерным сплавлением», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

В настоящий момент аддитивные технологии активно развиваются и внедряются в машиностроительную отрасль, что влечет за собой ряд новых технологических задач для их внедрения в серийное производство. Одной из таких задач является повышение качества поверхностного слоя деталей, полученных 3D-печатью. В диссертационной работе посредством химической обработки и нанесения функциональных покрытий предложено решение данных задач.

Актуальность работы

В научном плане заключается в развитии и использовании современных представлений о технологических процессах постобработки деталей, полученных СЛС, при нанесении покрытий на такие детали, определении и анализе экспериментально полученных данных по изнашиванию и коррозионной стойкости покрытий.

В практическом плане – в разработке технологии постобработки деталей двигателей летательных аппаратов и энергетических установок, полученных СЛС, при нанесении на них износостойких и коррозионностойких покрытий.

Практическая значимость результатов исследования

1. Разработана методика постобработки деталей ДЛА и ЭУ, полученных методами СЛС, позволяющая облегчить удаление слабодержащихся частиц алюминиевого порошка, налипших на детали в процессе СЛС и неудаляющихся механическим методом. Разработанная методика приводит к удалению слабодержащихся частиц порошка и снижению шероховатости поверхности образцов на 20 %.

2. Разработаны технологические режимы по нанесению химических никелевых покрытий на поверхность деталей, полученных методом СЛС, из сплава AlSi10Mg. Предложенная технология обеспечивает получение равномерных сплошных NiP покрытий толщиной до 15 мкм, обеспечивающих снижение коэффициента трения и износа.

3. Разработаны технологические режимы по нанесению МДО покрытий на поверхность деталей, полученных методом СЛС, из сплава AlSi10Mg. Предложенная технология обеспечивает получение коррозионностойких МДО покрытий со средней толщиной покрытий 130 мкм, обеспечивающих снижение коэффициента трения и износа.

Достоинства работы

1. Большое количество проведенной экспериментальной работы;
2. Апробации всех результатов работы на многочисленных научных и тематических конференциях и мероприятиях различного уровня.

Недостатки и замечания

1. В тексте автореферата на стр.9 написано «обеспечение лучшего сцепления покрытия с основой» и «покрытия имели плохое качество сцепления с поверхностью образцов». А как оценивалось качество сцепления автором работы? Проводились ли автором работы исследования в данном направлении?

2. Отсутствуют данные по применимости разработанных в работе технологий для других материалов. Однако данный недостаток больше является рекомендацией для дальнейших научных работ автора.

3. Одно из положений, выносимых на защиту: «3. Обоснование выбора покрытия для повышения функциональных свойств деталей ДЛА и ЭУ, полученных методом СЛС, и способов их формирования». Однако, обоснование данного положения в автореферате отсутствует.


Вышеуказанные недостатки и замечания не снижают общей значимости и достаточно высокого научно-технического уровня работы.

Заключение

По автореферату кандидатской диссертации можно утверждать, что диссертация является законченной квалификационной научной работой, посвященной разработке технологий обработки поверхностного слоя деталей ДЛА и ЭУ, полученных селективным лазерным сплавлением.

По актуальности и значимости проведенных исследований, представленная диссертационная работа «Технологии обработки поверхностного слоя деталей авиационных двигателей и энергоустановок, полученных селективным лазерным сплавлением» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Еремкина Мария Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Доктор физ.-мат. наук, профессор
Профессор кафедры физики НИТУ МИСИС
Шинкин Владимир Николаевич



25.11.24

Сокращенное название: НИТУ МИСИС

Полное название: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Адрес: 119049, Москва, Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1.

Сайт: <https://misis.ru/>

Телефон: +7 495 955-00-32

e-mail: kancela@misis.ru



Подпись
заверяю

Зам. начальника
отдела кадров



Кузнецова А.Е.

« 25 » 11 2024 г.