



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Королева Даниила Дмитриевича
«Разработка технологии лазерной ударной обработки для повышения усталостной
прочности компрессорных лопаток
из титановых сплавов авиационных двигателей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки
летательных аппаратов» (технические науки)

Тема диссертационной работы Королева Даниила Дмитриевича посвящена решению актуальной задачи повышения сопротивления усталости компрессорных лопаток из титановых сплавов. Одним из технологических способов повышения сопротивления усталости деталей двигателей летательных аппаратов является применение методов поверхностного пластического деформирования, позволяющих создать в поверхностном слое детали сжимающие остаточные напряжения, за счет которых снижается скорость образования и развития усталостных повреждений. Стоит отметить, что в отечественной промышленности используют дробеструйные методы поверхностного упрочнения, хотя известно, что за рубежом, например, в США и КНР используется лазерная ударная обработка. Что касается применения такой технологии в России, то, несмотря на наличие публикаций, реальное практическое применение отсутствует. Таким образом выбранная тема и область исследований диссертации являются актуальными.

Помимо новых полученных данных по свойствам поверхностного слоя титанового сплава ВТ6 после лазерной ударной обработки было показано, что данный метод обработки позволяет повысить характеристики сопротивления усталости образцов относительно обработанных дробеструйным методом.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«2» октября 2024 г.

Практическая значимость работы заключается в разработанной комплексной методике подбора режимов лазерной ударной обработки и разработанных рекомендациях по обработке лопаток компрессора ГТД. В работе также показано, что лазерная ударная обработка позволяет повысить предел выносливости лопаток из титанового сплава ВТ6 на 16%.

Практическая ценность полученных результатов подтверждена актом их использования на авиационном предприятии: «ОКБ им. А. Люльки» филиал ПАО «ОДК-УМПО».

Материалы основных результатов диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, апробированы на Международных и Всероссийских научных конференциях.

В качестве замечаний по автореферату необходимо отметить следующее:

1. Применение термина-синонима «усталостная прочность» вместо стандартизированного «сопротивление усталости» (ГОСТ 23207-78).
2. На рисунке 14 представлены результаты сравнительных усталостных испытаний образцов после лазерной ударной обработки и дробеструйной обработки, однако режим обработки дробью не представлен.
3. Изображения поверхности излома образцов, продемонстрированные на рисунке 15, показывают очаг зарождения трещины (фасетка), однако не на всех изображениях удается идентифицировать очаг трещины из-за маленького размера картинок.

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

На основе вышесказанного можно заключить, что рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения.

Работа соответствует всем критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, а ее автор Королев Даниил Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Главный эксперт
кандидат технических наук




А.Я. Денисов

Денисов Анатолий Яковлевич: почтовый адрес – 105118, Москва, проспект Буденного, дом 16, АО «ОДК», Инженерный центр, Главный эксперт
Телефон – 8 (495) 918-1117
e-mail: denisov@uecrus.com



Согласен заверяю.
Басаржова И. И.
Заведующий отделом
кадрового администрирования
20.11.2024г.