

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального конструктора –
директор ОКБ «Мотор»
С. В. Кузьмин
« » 2024 г.

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»

Конкурентоспособность ГТД характеризуется многими параметрами, основным из которых является эксплуатационная надежность.

Одним из факторов эксплуатационной надежности является усталостная прочность рабочих лопаток (РЛ). Повышение усталостной прочности РЛ достигается за счет различных методов поверхностной модификации. В связи с постоянно возрастающими требованиями к параметрам ГТД, увеличивается и нагруженность РЛ, что влечет за собой сложности в обеспечении требуемых запасов по сопротивлению усталости.

Принимая во внимание вышесказанное можно утверждать, что работы по повышению усталостной прочности РЛ ГТД являются актуальными.

Научная новизна полученных в диссертационной работе результатов заключается в следующем:

- установлен эффективный диапазон значений плотности мощности лазерной ударной обработки;
- установлено влияние поглощающего покрытия на шероховатость и волнистость поверхности РЛ;
- установлено влияние мощности на степень наклепа и глубину проникновения остаточных напряжений;
- установлено, что лазерная ударная обработка позволяет получить прирост усталостной долговечности от 136 до 268%.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в разработке комплексной методики подбора режимов, рекомендаций по обработке лопаток лазерной ударной обработкой. Разработана опытная технология, которая позволяет повысить усталостную прочность РЛ на 16%

Следует указать и на замеченный недостаток, не снижающий научной и практической ценности работы:

- выбор режимов обработки, с глубиной залегания ОН на половину толщины обрабатываемой детали не обоснован. Лопатка имеет переменное сечение и в районе кромок может произойти сквозной наклеп, приводящий к преждевременному разрушению и снижению усталостной прочности.

- не обсуждается и не объясняется, почему на образцах усталостная долговечность повышается от 136 до 268%, а на РЛ (деталях) на 16%.

Диссертационная работа Королева Д.Д. соответствует требованиям п. 9 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель Королев Даниил Дмитриевич провел научное исследование на высоком профессиональном уровне и заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Главный конструктор
ОКБ «Мотор», канд. техн. наук



А. А. Лоскутников

Начальник сектора «Лопатки и диски»,
отдела "Прочность"



Р. К. Латыпов

Начальник сварочно-металлографического бюро
отдела главного металлурга



И. С. Оленева

11.12.2024

Сведения о лицах, представивших отзыв:

- Латыпов Рустам Климович,
450039, г. Уфа, ул. Ферина, д. 2, тел. 8 (347) 239-08-59,
ПАО «ОДК-УМПО», ОКБ «Мотор»,
Начальник сектора «Лопатки и диски», отдела "Прочность".

- Оленева Ирина Сергеевна,
450039, г. Уфа, ул. Ферина, д. 2, тел. 8 (347) 238-46-45,
ПАО «ОДК-УМПО», ОКБ «Мотор»,
Начальник сварочно-металлографического бюро отдела главного металлурга.