

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Полянского Александра Михайловича

на тему: «Материаловедческие решения проблем разрушения деталей и узлов ЖРД большой мощности в производстве и эксплуатации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Актуальность диссертационной работы А.М. Полянского не вызывает сомнений, поскольку посвящена обобщению результатов решения задач о разрушениях в основных агрегатах ЖРД первых и вторых ступеней ракет носителей и содержит как научные основы, так и практические приёмы определений характера и причин разрушений и износа узлов ЖРД.

Научная новизна заключается в получении систематизированных данных о механизмах эксплуатационных и технологических разрушений в основных агрегатах ЖРД большой мощности и конструктивно – технологических решениях, позволяющих эти разрушения предотвращать. В качестве наиболее важных научных результатов работы, определяющих ее новизну, следует отметить следующие: механизмы роста усталостных трещин в выходных кромках лопаток соплового аппарата (сплав ЭК61) и рабочего колеса турбины (сплав ЭП741 НП); вклад высокотемпературного циклического деформирования сплава ЭК-61 в снижении предела выносливости сплава; роль технологических нагревов РКТ на длительную прочность сплава ЭП741НП; механизм образования термических трещин в паяных соединениях на краях канавки коллектора средней части камеры сгорания при охлаждении сборки после пайки, заключающийся в возникновении касательных напряжений несоответствия между сопрягаемыми стенками из-за разницы значений их коэффициентов линейного термического расширения.

Практическое применение результатов диссертационной работы заключается в проведении экспертизы причин и механизмов технологических и эксплуатационных разрушений узлов ЖРД и реализации выработки в условиях производства ОАО «НПО Энергомаш» (г. Химки), а также смежных предприятиях отрасли.

Основные результаты исследований опубликованы в научных журналах, рекомендованных ВАК (39 статей), а также индексируемых в базах данных Scopus (7 публикаций) и 4 патента на решения и способы. Результаты исследований доложены на Всероссийских и международных конференциях. Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

По автореферату можно сделать замечания, не влияющие на общую высокую оценку представленной в ней работы:

1. В существующей технологии при подготовке поверхности РКТ к нанесению защитного никелевого покрытия для повышения уровня адгезии путем создания шероховатой поверхности проточной части РКТ проводится пескоструйная обработка частицами электрокорунда. Поскольку частицы электрокорунда трудно извлекаемы из поверхности

проточной части и являются концентраторами напряжений предлагается операцию пескоструйной обработки исключить из технологии, а взамен отработать операцию декапирования поверхности РКТ (стр.14)

2. Не вполне понятно, как из карт электронных микрофрактограмм последовательной смены рельефов поверхностей разрушения при увеличении размаха коэффициентов интенсивности напряжений (ΔK) можно определять начало III этапа роста трещины усталости и её критический размер? (стр.13)

Диссертация Полянского А.М. представляет собой цельную, завершённую работу, логично изложена с использованием современной научной терминологии. Основные выводы органично завершают диссертацию, они достаточно обоснованы, полностью отвечают целям и задачам и охватывают все результаты исследований.

В целом, диссертационная работа Полянского Александра Михайловича по своему теоретическому, методическому и экспериментальному уровню, объёму работы, актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Технический директор

Главный металлург



Стогов

Владимир Сергеевич

Щедрин

Евгений Юрьевич

19.03.2024

43009, г.Самара, Заводское ш., д.29

ПАО «ОДК-Кузнецов»

тел.: 8 (846) 227-32-52

E-mail.ru: info@uec-kuznetsov.ru

Подписи заверяю: