

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полянского Александра Михайловича «Материаловедческие решения проблем разрушения деталей и узлов жидкостных ракетных двигателей 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.

Диссертационная работа Полянского А.М. направлена на решения важного для отечественной космической промышленности вопроса повышения надежности и ресурса используемых в настоящее время жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) большой мощности, а также перспективных многоразовых двигателей для ракеты нового поколения «Ангара». В связи с этим актуальность темы диссертации не вызывает сомнения. Научная новизна работы заключается в проведенном соискателем с применением различных современных методов исследования всестороннем анализе причин и выявлении механизмов преждевременного разрушения и износа основных агрегатов и узлов ЖРД.

Работа характеризуется большим объемом полученных результатов механических испытаний, данных структурного и фрактографического анализа преждевременно разрушенных узлов ракетных двигателей, выполненных из сталей и сплавов различного химического и структурного состава, а также из паяных соединений жаропрочных никелевых сплавов. Положительной оценки заслуживает широкое привлечение для оценки сопротивления росту усталостных трещин ответственных изделий из сталей ЭП741 НП и ЭК61 методов экспериментальной механики разрушения.

Диссертантом выявлены структурные, технологические и эксплуатационные факторы, определяющие риск разрушения элементов конструкции ЖРД в условиях жидкометаллического, водородного и зернограницного охрупчивания. Практическая значимость результатов исследования определяется разработкой и практической реализацией конструктивно-технологических решений, позволяющих предотвращать преждевременное разрушения деталей и узлов ЖРД.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 46 научных статьях из списка ВАК и доложены на авторитетных Российских и международных научно-технических конференциях. Получено 4 патента РФ на изобретение.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Повтор слов и несогласованность предложения в третьем абзаце раздела «Актуальность работы»;

2. Следовало бы кратко перечислить в разделе «Практическая ценность и реализация работы» хотя бы основные мероприятия по устранению причин преждевременного разрушения узлов ЖРД, рекомендованные по результатам диссертационного исследования;

3. Не ясен физический смысл приведенных на стр. 13 автореферата формул для скорости роста усталостной трещины и почему в них отсутствует размах коэффициента интенсивности напряжений. По формулам получается, что скорость роста трещины зависит только от ее длины по малой и большой осям;

4. Слишком большое количество общих выводов (14), достигающее с учетом разделяющегося четвертого вывода 17;

5. Вывод 3 неконкретен и носит констатирующий характер.

Указанные замечания не снижают ценности диссертации, которая выполнена на высоком научно-методическом уровне, обладает научной новизной и практической значимостью. Диссертационная работа полностью отвечает квалификационным требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, а ее автор, Полянский Александр Михайлович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Заведующий лабораторией деформирования и разрушения

Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт машиноведения имени Э.С. Горкунова» Уральского отделения Российской академии наук, 620049, Россия, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 34

Доктор технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение

(машиностроение), технические науки,

главный научный сотрудник, доцент.

Электронная почта: gsv@imach.uran.ru

Тел.: 8 (343) 362-42-17



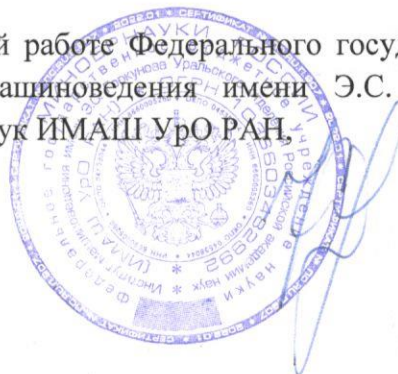
Гладковский Сергей Викторович

18 марта 2024 г.

Я, Гладковский Сергей Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Полянского Александра Михайловича, и их дальнейшую обработку.

Подпись Гладковского С. В. удостоверяю:

Заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт машиноведения имени Э.С. Горкунова» Уральского отделения Российской академии наук ИМАШ УРО РАН,
кандидат технических наук



И. С. Каманцев