

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., профессора Смыслова Анатолия Михайловича
на диссертационную работу Таминдарова Дамира Рамилевича
"Совершенствование технологии производства лопаток компрессора ГТД из
титановых сплавов на основе повышения качества их поверхности
электролитно-плазменным полированием", представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6.

Технология машиностроения

Обеспечение качества поверхности и эксплуатационной надежности лопаток компрессора ГТД, является одной из наиболее важных народнохозяйственных задач. В условиях крупносерийного производства лопаток высокий класс чистоты их поверхности обеспечивается шлифованием и ручным полированием. Однако непостоянство зернистости абразивных кругов и шлифовальных лент в сочетании с потерей режущей способности приводят к образованию поверхностных дефектов — риск и структурных изменений тонкого поверхностного слоя, выступающих в роли концентраторов циклических напряжений, что является основной причиной снижения долговечности изделий. При этом финишная доводка профиля пера до заданной шероховатости ручным полированием характеризуется высокой трудоёмкостью и требует привлечения исполнителей высокой квалификации. Альтернативным решением, перспективным для достижения высокого класса чистоты поверхности сложнопрофильных изделий, является электролитно-плазменное полирование (ЭПП), получившее распространение при обработке деталей из нержавеющей сталей. Вместе с тем, для двухфазных титановых сплавов, широко применяемых для изготовления рабочих и статорных лопаток компрессора ГТД, отсутствуют научно обоснованные составы электролитов, режимы, а также технология ЭПП, обеспечивающая высокие показатели шероховатости поверхности, точность профиля пера и усталостную прочность изделий. В этой связи диссертационная работа Таминдарова Дамира Рамилевича направлена на решение указанной проблемы и включает: разработку научно обоснованной методологии ЭПП двухфазных титановых сплавов; проведение комплексных исследований качества поверхности, точности профиля пера и усталостной прочности обработанных деталей; а также внедрение разработанной технологии в серийное производство лопаток компрессора ГТД.

Решению поставленной задачи автор посвятил более десяти лет, в течение которых выполнен значительный объём экспериментальных исследований: подбор составов электролитов, оптимизация режимов и

технологических приёмов ЭПП, микроструктурный анализ, а также оценка механических и эксплуатационных характеристик обработанных изделий.

Полученные в диссертационной работе рекомендации положены в основу разработанной технологии ЭПП лопаток компрессора ГТД из двухфазных титановых сплавов в ООО НПП «Уралавиаспецтехнология» и НПА «Технопарк АТ» для ГТД производства ПАО «ОДК-УМПО».

Таминдаров Д.Р. участвовал в российских и международных конференциях с устными научными докладами. Полученные научные и практические результаты опубликованы в 14 научных статьях в российских и зарубежных изданиях, из которых 4 в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ. Кроме того, по теме исследования получены 2 патента РФ на изобретения.

Считаю, что диссертационная работа Таминдарова Д.Р. представляет собой завершённое научное исследование, вносящее значительный вклад в область технологии производства сложнопрофильных лопаток компрессора ГТД из двухфазных титановых сплавов в части исследования качества поверхности, точности профиля и усталостной прочности.

По актуальности, тематике, научной новизне и практической значимости работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.5.6. Технология машиностроения, а её автор Таминдаров Д.Р. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель
Профессор кафедры
«Технология машиностроения»
ФГБОУ ВО «УУНиТ»,
доктор технических наук, профессор


Смыслов
Анатолий Михайлович
20.01.2026

Докторская диссертация защищена по
специальности 05.07.05 – «Тепловые,
электроракетные двигатели и энергоустановки
летательных аппаратов»

Адрес: 450076, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32.
Тел. 8(347)2726307
e-mail: smyslovam@yandex.ru

