

Отзыв

на автореферат диссертации **Пальчикова Дениса Сергеевича** на тему:

«Разработка методов и экспериментальное исследование конструкционной прочности углепластиков для рабочей лопатки вентилятора перспективного газотурбинного двигателя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Актуальность

К современным авиационным двигателям предъявляются высокие требования по обеспечению прочностных характеристик, поэтому на этапе проектирования двигателя необходимы современные методики, позволяющие определять механические характеристики полимерных композиционных материалов для прочностного проектирования рабочих лопаток вентиляторов. Диссертация Пальчикова Д.С. по исследованию конструкционной прочности углепластиков применительно к рабочим лопаткам вентиляторов ТРДД является актуальной научной работой.

Основные результаты и научная новизна

Основными результатами диссертации являются:

- Исследования упруго-прочностных характеристик углепластиков, разработанных для рабочих лопаток вентиляторов (РЛВ);
- Рекомендации по выбору полимерного композиционного материала (ПКМ), удовлетворяющего требованиям прочности;
- Концепция нанесения повреждений на полимерные композиционные материалы;
- Комплексная технология экспериментальных исследований ПКМ, позволяющая определить необходимые для РЛВ механические характеристики статической прочности и трещиностойкости;
- Методика определения характеристик материала при межслоевом сдвиге;
- Метод определения прочности ПКМ при растяжении в трансверсальном направлении;
- Усовершенствованный метод определения характеристик трещиностойкости ПКМ. Работа обладает научной новизной, заключающейся в:
 - Формулировании концепции классификации ударных повреждений, наносимых методом квазистатического продавливания на плоские образцы, соотносящейся с классификацией повреждений, ранжируемой FAA;
 - Формулировании рекомендаций по выбору ПКМ для рабочих лопаток вентиляторов.

Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается в разработке технических требований для ПКМ рабочих лопаток вентиляторов, разработке технологии экспериментального

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

25.08 2025г.

определения комплекса статических механических характеристик ПКМ, формировании подхода к оценке годности ПКМ для РЛВ.

Достоверность результатов работы

Достоверность полученных автором результатов подтверждается использованием международных и отечественных стандартов. Результаты испытаний с использованием разработанных методов сопоставимы с результатами испытаний по стандартам ASTM и с результатами расчетов, выполненных методом конечных элементов.

Автореферат дает достаточно полное представление о диссертационной работе. Публикации Пальчикова Д.С. по теме исследования соответствуют основному содержанию диссертации. Диссертационная работа прошла достаточную апробацию и научную экспертизу, публикациями в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в Scopus.

Замечания по автореферату

Из автореферата неясно какое количество образцов использовалось для подтверждения достоверности получаемых результатов при определении растягивающих деформаций в направлении, перпендикулярном плоскости армирования.

Несмотря на сделанное замечание, автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержится решение актуальной задачи из области авиационного двигателестроения.

Диссертационная работа «Разработка методов анализа нелинейной динамики дифференциального редуктора турбовинтового двигателя» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Пальчиков Денис Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Я, Богданов Михаил Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Начальник управления прочности,
Опытно-конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО», к.т.н.

Михаил Анатольевич Богданов

«19» августа 2025 года

Контактные данные:

Адрес: 129301 г. Москва, улица Касаткина 13

Тел.: 8-499-755-04-61

E-mail: mikhail.bogdanov@okb.umpo.ru

Подпись Богданова М.А. заверяю
Начальник отдела кадров
Опытного конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО»



Татьяна Геннадиевна Самсонова

«19» августа 2025 года