

Публичное акционерное общество «ОДК-Сатурн»

ПРОСПЕКТ ЛЕНИНА, 163, КПП 761001001
РЫБИНСК, ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛ., ОГРН 1027601106169
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, 152903 ИНН 7610052644

Т.: +7 4855 32-81-00 UEC-SATURN.RU
Ф.: +7 4855 32-90-00 SATURN@UEC-SATURN.RU

15.12.2022 № 428/013-1555

На № 117/ц203-2022 от 09.11.2022

О направлении отзыва

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.2.327.06 «Московский
авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)»
В.М. Краеву

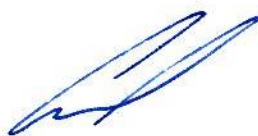
А-80, ГСП-3, Волоколамское
шоссе, д.4, МАИ, Ученый совет
Москва, 125993

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

В ответ на Ваше письмо направляю отзыв на автореферат диссертации Шахова Александра Сергеевича «Методика оценки динамики и прочности деталей компрессора низкого давления газотурбинного двигателя с учетом геометрических отклонений» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: отзыв на 3 л. в 2 экз.

И.о. генерального конструктора



Р.Ю. Старков

А.А. Лысенко
(4855) 32 66 10

Отдел документационного
обеспечения МАИ

21.12.2022

УТВЕРЖДАЮ



И.о. Генерального конструктора
ПАО «ОДК-Сатурн»

Р.Ю. Старков

12. 2022 г.

ОТЗЫВ

на автореферат Шахова Александра Сергеевича

«Методика оценки динамики и прочности деталей компрессора низкого давления газотурбинного двигателя с учетом геометрических отклонений», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Диссертационная работа Шахова А.С. направлена на решение актуальной задачи повышения точности оценки прочностных показателей деталей авиационных двигателей на стадии проектирования и уточнение прочности уже изготовленных деталей ГТД. Одним из наиболее часто встречающихся видов эксплуатационного разрушения является возникновение усталостных трещин в ответственных деталях ГТД. Современное состояние проблемы усложняется увеличивающимися требованиями, предъявляемые к авиадвигателям, такие как уменьшение массы, увеличение КПД и обеспечением прочностной надежности, поэтому существует необходимость совершенствования методик оценки динамики и прочности деталей ГТД, включая оценку отклонения размеров.

В представленной работе проводится исследование влияния производственных и эксплуатационных отклонений геометрии деталей ГТД на их прочностные характеристики. Приведены результаты большого числа расчетов методом конечных элементов, разработана и реализована методика экспериментального исследования усталости конструктивно-подобных элементов, вырезаемых из изготовленной детали с сохранением концентратора напряжений. Также предложена методика расстановки рабочих лопаток вентилятора с учетом их влияния на тягу двигателя.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием сертифицированного программного обеспечения ANSYS и

Стдел документационного
обеспечения МАИ

21. 12. 2022

Siemens NX, и корреляцией расчетных и экспериментальных результатов.

Результаты работы доложены на международных и всероссийских научно-технических конференциях. По теме диссертации опубликовано 10 работ, из которых 3 статьи в рецензируемых научных изданиях и изданиях, приравненных к ним.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в разработке методики применения расчетных коэффициентов влияния единичных и комбинированных отклонений при оценке напряженно-деформированного состояния и долговечности изготовленных деталей, по результатам их измерений. Разрабатываемая методика позволяет повысить точность оценки динамики и прочности деталей КНД за счет учета влияния геометрических отклонений на этапах проектирования новых двигателей. Кроме того, методика позволяет проводить оценку долговечности деталей из титановых сплавов по упрощенной схеме испытаний с использованием конструктивно-подобных элементов.

Результаты диссертационной работы Шахова Александра Сергеевича использовались при разработке модернизированного компрессора низкого давления двигателя SaM146 и внедрены в производственную практику предприятия ПАО «ОДК-Сатурн».

По диссертационной работе можно сделать ряд замечаний:

1. Не проанализировано влияние частоты нагружения и выдержки при максимальных нагрузках на долговечность конструктивно подобных элементов.
2. Не рассмотрено возможное влияние нелинейного суммирования усталостных повреждений в течение полетного цикла на долговечность деталей КНД.

Указанные недостатки не снижают общей научной и практической ценности диссертации. По степени актуальности, научной новизне и практической значимости, работа отвечает критериям ВАК для кандидатских диссертаций, указанным в документе «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор, Шахов Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

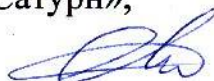
Согласен на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Шахова Александра Сергеевича и их обработку.

Ведущий специалист
конструкторского отдела прочности
кандидат технических наук



Лысенко Алексей Анатольевич

Подпись А.А. Лысенко заверяю:
начальник конструкторского
отдела композиционных материалов
и выходных устройств,
ученый секретарь ПАО «ОДК-Сатурн»,
кандидат технических наук



Левитова Ольга Николаевна

Публичное акционерное общество "ОДК - Сатурн".

Почтовый адрес: 152903, Ярославская обл., г. Рыбинск, проспект Ленина,
д.163. Тел.: 8 (4855) 32-66-10, эл. почта: saturn@uec-saturn.ru