

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шоронова Сергея Валерьевича
на тему: «Прогнозирование и управление напорными характеристиками осевых
насосов двигателей летательных аппаратов с помощью входных и надроторных
устройств» представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность диссертационной работы Шоронова С.В. не вызывает сомнений и обусловлена широким применением осевых насосов в топливных системах авиационных и ракетных двигателей, где требуется обеспечение стабильных характеристик во всем диапазоне рабочих режимов. Особую важность имеет проблема немонотонности напорных характеристик, ограничивающая эффективность и надежность работы двигательных установок при дросселировании и в переходных режимах

Научная новизна заключается в следующем:

1. Впервые установлены количественные зависимости между геометрическими параметрами надроторных и входных лопаточных устройств и энергетическими характеристиками осевого насоса;
2. Разработаны практические методы коррекции напорной характеристики, обеспечивающие устранение зоны западания за счет управления течением в периферийных сечениях;
3. Выявлен механизм влияния закрутки потока на стабилизацию работы насоса в области неустойчивых режимов;
4. Методами CFD-моделирования показано воздействие исследованных устройств на структуру течения и параметры обратных токов.

Практическая значимость состоит в разработке конкретных рекомендаций по проектированию осевых насосов, позволяющих:

1. Устранить немонотонность напорных характеристик без изменения геометрии лопаток рабочего колеса;
2. Расширить диапазон устойчивой работы насосов в условиях глубокого дросселирования;
3. Повысить надежность бустерных турбонасосных агрегатов ЖРД и насосов, используемых в авиационных топливных системах;
4. Сократить затраты на доводку и испытания насосных агрегатов.

Теоретическая значимость работы заключается в установлении количественной зависимости между параметрами обратных токов на входе в насос и снижением напора в зоне западения энергетических характеристик. Разработанная методика обработки данных CFD-моделирования позволяет с высокой точностью идентифицировать момент возникновения рециркуляционных течений. Полученные результаты вносят существенный вклад в развитие теории течения в осевых насосах, раскрывая физические механизмы влияния рециркуляционных зон на энергетические характеристики насосов.

Апробация. Автором по теме диссертации опубликовано 6 статей в журналах, включенных в перечень рекомендованных ВАК, из которых 2 статьи по специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов», что свидетельствует о достаточной апробации и признании научном

сообществом. Результаты работы апробированы на 5 российских и международных конференциях.

Автореферат структурирован, написан научным языком и хорошо раскрывает содержание диссертации, что соответствует требованиям к кандидатским диссертациям.

Вместе с тем, в автореферате можно отметить следующее несущественное замечание:

1. В работе не представлено влияние установки надроторных и входных лопаточных устройств на обороты ротора, что может помочь более полно оценить влияние на антикавитационные качества насоса в зоне западания напорных характеристик.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертация соответствует требованиям, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением № 842 Правительства РФ от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, а ее автор, Шоронов Сергей Валерьевич **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 Шоронова Сергея Валерьевича и на их обработку.

доктор технических наук, профессор
руководитель НОЦ

« 17 » ноября 2025 г. Олег Николаевич Корсун Олег Николаевич

Адрес эл. почты: marmotto@rambler.ru

Подпись Корсуна Олега Николаевича удостоверяю:

Мазальник отдела кадров
(Должность)



(подпись)

Е.В. Радирова
(Ф.И.О.)

Федеральное автономное учреждение "Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем"

125319, г. Москва, ул. Викторенко, 7, к.2

Адрес эл. почты организации: info@gosniias.ru

Телефон организации: +7 (499) 157-70-47

Сайт организации: https://www.gosniias.ru/