

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»

С представленным авторефератом диссертационной работы Шоронова С.В. ознакомлен. Актуальность темы исследования не вызывает сомнений, поскольку проблема немонокотных (западающих) напорных характеристик осевых насосов является значимым препятствием для создания многорежимных и высоконадежных топливных систем жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) и авиационных силовых установок. Устранение «завала» на характеристике напрямую связано с улучшением устойчивости работы, снижением вибраций и повышением ресурса агрегатов.

Основные достоинства работы, отраженные в автореферате:

Комплексный подход. Работа сочетает в себе глубокое аналитическое обоснование, масштабную экспериментальную часть и современное численное моделирование (CFD) с использованием программного пакета ANSYS CFX. Такой подход обеспечивает высокую достоверность и обоснованность полученных результатов.

Научная новизна. В диссертации убедительно показано, что использование надроторных (НрУ) и входных лопаточных устройств (ВЛУ) является эффективным методом управления формой напорной характеристики. Впервые системно исследовано влияние комплекса геометрических параметров этих устройств (длины, количества, угла наклона проточек, густоты решетки) не только на энергетические, но и на кавитационные характеристики, а также на структуру потока, в частности, на обратные токи.

Практическая значимость. Разработаны конкретные и обоснованные практические рекомендации по проектированию устройств для коррекции напорной характеристики. Определены оптимальные параметры (например, относительная длина проточки $L/d_{\text{вх}} > 0,25$, густота решетки), что позволяет напрямую использовать результаты работы при создании и модернизации осевых насосов для аэрокосмической техники. Показано, что применение оптимального НрУ позволяет сделать насос более стабильным и многорежимным без кардинального изменения его конструкции.

Теоретическая ценность. Предложена и апробирована методика обработки результатов численного моделирования для определения начала образования и интенсивности обратных токов, что вносит вклад в фундаментальные представления о гидродинамике течений в осевых насосах на нерасчетных режимах.

Апробация и публикационная активность. Результаты работы прошли широкую апробацию на российских и международных конференциях и

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК, что свидетельствует о признании научного сообщества.

Выводы и положения, выносимые на защиту, логически вытекают из содержания работы, являются весомыми и убедительно подкреплены представленными в автореферате результатами экспериментов и расчетов.

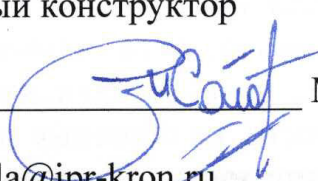
Автореферат структурирован корректно, полностью раскрывает основное содержание диссертации, ее цель, задачи, научную новизну, методологию и значимость. Объем и глубина проработки материала соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Существенных замечаний по диссертационной работе не выявлено.

На основании изучения автореферата можно заключить, что Шоронов Сергей Валерьевич выполнил серьезное, актуальное и завершенное научное исследование, результаты которого имеют существенное значение для двигателестроения и гидравлики. Диссертация соответствует требованиям, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением № 842 Правительства РФ от 24.09.2013 г., 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.

АО "Инженерно-производственные решения",
Центр центробежных и роторных машин
Руководитель центра - Главный конструктор

« 25 » 11 2025 г.  Михаил Владимирович Соловьев

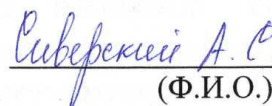
Адрес эл. почты: Solovev.MVla@ipr-kron.ru

Подпись Михаила Владимировича Соловьева удостоверяю:

« 25 » 11 2025 г.


(Должность)




(Ф.И.О.)

Акционерное общество "Инженерно-производственные решения"
190000 Санкт-Петербург, г. Кронштадт, ул. Макаровская д. 2, литера М
Адрес эл. почты: info@ic-k.ru
Телефон организации: +7 (812) 982-55-96. Сайт организации: <https://ic-k.ru/>.