



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(АО «ВПК «НПО машиностроения»)
ул. Гагарина, д. 33, г. Реутов, Московская область, 143966
телеграфный: Реутов Московской ВЕСНА (АТ346416)
Тел.: (495) 528-30-18 (канцелярия) Факс: (495) 302-20-01
E-mail: vpk@promash.ru http://www.promash.ru
ОКПО 07501739, ОГРН 1075012001492
ИНН/КПП 5012039795/509950001

02.08.17

№ 124/13

на № _____

от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.08,
доктору технических наук,
профессору Ю.В. Зуеву

Волоколамское шоссе, д. 4,
г. Москва, А-80, ГСП-3, 125993

Отзыв на автореферат диссертации
И.С. Казеннова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казеннова Ивана Сергеевича
на тему «Прогнозирование и управление кавитационными
характеристиками бустерных оседиагональных насосов
кислородно-керосиновых ЖРД с использованием числен-
ного моделирования», представленную на соискание уче-
ной степени кандидата технических наук по специальному
степени 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов

Диссертация посвящена вопросу решения задач расчета и прогнозиро-
вания кавитационных характеристик при проектировании бустерных турбо-
насосных агрегатов и, в частности, бустерных оседиагональных насосов кис-
лородно-керосиновых ЖРД. Автором проведен анализ методик определения
кавитационных характеристик широкого класса шнековых и шнеко-
центробежных насосов, основанных на использовании экспериментальных
данных. Убедительно показана необходимость и **актуальность** создания для
решения поставленных задач нового методического подхода, основанного на
применении современных методов численного моделирования с использова-
нием программного комплекса ANSYS CFX. **Научная новизна** работы, по
нашему мнению, заключается в:

- создании методики применения программного комплекса ANSYS, поз-
воляющей моделировать сложные кавитационные процессы в бустерных аг-
регатах;
- результатах численного моделирования кавитационных характери-
стик, подтверждающих возможность прогнозирования и управления характе-
ристиками оседиагональных насосов ЖРД.

Практическая значимость работы заключается в возможности полу-
чения на ранних стадиях проектирования достоверных сведений о физиче-

ских процессах в БТНА, проверке правильности принимаемых конструкторских решений и сокращении испытаний при отработке.

Достоверность научных результатов подтверждается результатами, которые качественно совпадают с данными, полученными для шнекоцентробежных насосов и применением апробированных CFD коммерческих пакетов.

Результаты работы прошли **достаточную аprobацию** на научных семинарах и конференциях, нашли должное отражение в 3 научных работах, опубликованных в рецензируемых журналах.

Отмечая, в целом, высокий научно-технический уровень работы, судя по автореферату, следует отметить некоторые **недостатки**:

- не достаточно четко изложена сущность предлагаемой методики моделирования кавитационных процессов и алгоритмы её применения;
- не представлена математическая постановка решаемой задачи моделирования;
- на графиках введены обозначения, которые отсутствуют в тексте автореферата (рисунки 6-8, 13, 14), точечный вариант графиков, представленных на рисунках 6, 8, 13, выбран не совсем удачно, поскольку данные зависимости теряют информативность при отображении в градациях серого цвета.

Вместе с тем, как следует из автореферата, диссертация Казеннова Ивана Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Отзыв заслушан и одобрен на секции НТС АО «ВПК «НПО машиностроения», протокол от 01.08.2017 № 8/2017.

Заместитель начальника ЦКБМ,
кандидат технических наук

Новиков Андрей Евгеньевич

Первый заместитель начальника отделения,
кандидат технических наук

Реш Георгий Фридрихович

Личные подписи А.Е. Новикова и Г.Ф. Реша верны:

Ученый секретарь НТС,
кандидат физико-математических наук



Точилов Леонид Сергеевич