



КРИСТАЛЛ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ОПЫТНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«КРИСТАЛЛ»

Россия, 111024, Москва, проезд Энтузиастов, 15
Тел.: (495) 673-25-05, факс: (495) 790-73-59
E-mail: kristall@okb-kristall.ru, www.okb-kristall.ru
ИНН 7720015691, КПП 772001001, ОКПО 07536519

от 25.11.2016 № 3020
на № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.08, д.т.н., профессору
Зуеву Ю. В.
125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, 4

Уважаемый Юрий Владимирович!

Направляем в Ваш адрес ОТЗЫВ на автореферат диссертации Антоновского Ивана Владимировича «Исследование формирования двухфазных газочапельных струй», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: отзыв на автореферат – 2 экз.

С уважением,

Зам. главного конструктора

И. В. Берсенев

Генеральному директору
Акционерного общества "Опытное
конструкторское бюро "Кристалл"
Родионову Сергею Викторовичу

111024, г. Москва, проезд Энтузиастов, д. 15.

Направляю Вам автореферат диссертации Антоновского Ивана Владимировича на тему: «Исследование формирования двухфазных газочапельных струй», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Защита диссертации состоится 26 декабря 2016 г. на заседании диссертационного совета Д212.125.08, созданного на базе Московского авиационного института (национального исследовательского университета) (МАИ).

Прошу Вас предоставить совету отзыв на автореферат диссертации Антоновского И.В. Отзыв в 2-х экземплярах, заверенный печатью организации, направить по адресу: 125993, г. Москва, А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе, 4. МАИ, Ученый совет. В соответствии с п. 28 "Положения о присуждении ученых степеней" в отзыве необходимо указать фамилию, имя, отчество лица, представившего отзыв на автореферат диссертации, почтовый адрес, телефон (при наличии), адрес электронной почты, наименование организации, работником которой является указанное лицо, и должность в этой организации.

Приложение: автореферат диссертации, 1 брошюра.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.125.08
д.т.н., профессор



Зуев Юрий Владимирович

*научный секретарь
Игорь ЕА
24.11.2016г.*

АО «ОКБ «КРИСТАЛЛ»			
Входящий			
№ 4049	на 1	л. прил.	л.
24	11	20	16

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Антоновского Ивана Владимировича
«Исследование формирования двухфазных газочапельных струй»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов»**

Диссертационная работа Антоновского Ивана Владимировича посвящена актуальной теме по исследованию и разработке устройств, формирующих двухфазные газочапельные струи с высокой концентрацией конденсированной фазы (капель), значительными скоростями и большой дальностью. Подобные устройства и струи, формирующиеся в них, в зависимости от параметров применяются для создания тяги двухсредных аппаратов: реактивных и гидрореактивных двигателей, организации высотных испытаний авиационной и ракетной техники, для распыливания топлива и организации процессов в камере сгорания двигателей.

Предметом исследования в работе являются газодинамические процессы формирования двухфазных газочапельных струй в альтернативных конструктивных устройствах и методы оптимизации их характеристик.

Научная новизна работы заключается в том, что диссертантом были разработаны новые устройства формирования двухфазных газочапельных струй с высокой концентрацией конденсированной фазы различного применения: смесители закрытого типа с газочапельной структурой в камере смешения, эжектор с двухфазным рабочим телом высокой концентрации конденсированной фазы и профилированной камерой смешения, исключающей использование диффузора в системе эжектора, а также предложена параметрическая модель оптимизации процесса в камере эжектора, автоматически удовлетворяющая граничным условиям.

Практическая и теоретическая значимость работы весьма существенна. Она заключается в создании высокоэффективного, высокопроизводительного двухфазного эжектора, позволяющего решить ряд проблем, возникающих на нашем предприятии при кавитационных испытаниях насосов, применяемых в авиационной и ракетной технике. Проблема заключается в сложности обеспечения требуемого разрежения рабочей жидкости на входе в насос, при снятии кавитационных характеристик. Исследуемые эжектора позволяют эффективно решать данные вопросы, поскольку способны обеспечить требуемые параметры по разрежению на входе в насос без применения дросселирующих устройств. Отсутствие дроссельного устройства увеличит ресурс стенда, обеспечит равномерные поля скоростей топлива на входе в насос, снизит

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх №
5 12 2016

пульсации потока.

Сформулирована математическая модель двухфазного рабочего тела, алгоритм и программа расчета, позволяющие оптимизировать параметры, определяющие характеристики эжектора. Предложен метод решения задачи о расчёте и оптимизации камеры смешения эжектора на основе решения обратной задачи.

Достоверность полученных результатов, научных положений и выводов, содержащихся в диссертации, обуславливается удовлетворительным совпадением теоретических и экспериментальных результатов, полученных с использованием современных лазерно-оптических методов измерения параметров, а также сравнением с результатами других авторов, исследовавших устройства аналогичного назначения.

В качестве замечаний стоит отметить:

1. В автореферате недостаточно отражены области использования данного устройства;
2. Приведённые в автореферате материалы слишком мелкие и не разборчивы;
3. В тексте автореферата сказано, что соотношение массовых расходов жидкой и газовой фазы при испытаниях соответствует 40:1. Непонятно, почему?

Сделанные замечания не снижают высокого научно-технического уровня выполненной работы.

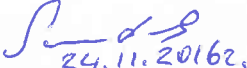
Рецензируемая диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Антоновский Иван Владимирович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

АО «ОКБ «Кристалл», Россия, 111024, Москва, проезд Энтузиастов, 15,
Тел.: (495) 673-25-05, e-mail: kristall@okb-kristall.ru

К.т.н., ведущий конструктор  24.11.2016г.

Е. А. Истомин (115553 Москва ул.
Высокая д.12 кв.201) +79161330217
И. В. Берсенев eistomin@inbox.ru

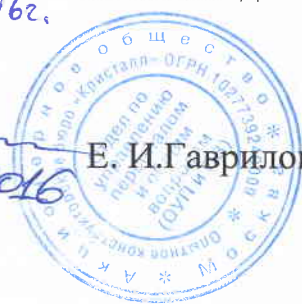
Зам. главного конструктора  24.11.16г.

Начальник КО  24.11.2016г.

Э. Я. Линденгольц

Подпись удостоверяю
Начальник отдела по управлению
персоналом и общим вопросам

 24.11.2016г. Е. И. Гаврилова



М.П.