



**ММП ИМЕНИ
В.В. ЧЕРНЫШЕВА
ОДК**



Акционерное Общество 125362, Москва, ул. Вишневая, 7 Тел.+7 (495) 491-57-44 Факс: +7(495)491-19-13
«ММП имени В.В.Чернышева» e-mail: zavod@avia500.ru http://www.avia500.ru ОГРН 1027700283742 ПФР 08790300034
Телеграфный адрес: «ЭЛИКА» ИНН 7733018650 КПП 997850001

29.11.2018 № 303-01-6624
На № 08-2018-22 от 22.10.2018

Учёному секретарю
Диссертационного совета
Д 212.125.08
Д.т.н., профессору
Зуеву Ю.В.

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе,4

Уважаемый Юрий Владимирович!

В ответ на Ваш исх. №08-2018-22 от 22.10.2018 направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Сидху Джуниора Саржит Сингха на тему: «Волновое сопротивление каналов сложных форм с ромбической рельефной структурой поверхности», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Приложение: отзыв на автореферат, 2 листа.

Заместитель технического
директора

В.А. Панов

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. №
14 12 2018 г

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации СИДХУ Джуннора Саржита Сингх «Волновое сопротивление каналов сложных форм с ромбической рельефной структурой поверхности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Хорошо известно, что за рубежом значительное внимание уделяется выявлению основных механизмов, определяющих возникновение на поверхности головной части летательного аппарата упорядоченной рельефной структуры. Практический интерес к этому явлению связан с тем влиянием, которое оно оказывает на температуру поверхности и динамику полёта современных летальных аппаратов.

В России данный вопрос были изучен российскими учёными, которые выполнили ряд экспериментальных исследований волновых сопротивлений сопловых насадков с двоякопериодическими рельефами стенок, а также аналогичных пластин. Было обнаружено существование нескольких кризисов обтекания рельефных поверхностей, в результате которых резко увеличиваются волновые потери, а также выявил, что наступление кризиса течения зависит не только от скорости потока - числа Маха, но и от отношения длин волн двоякопериодического рельефа стенки.

Несмотря на выше сказанное, следует заметить, что в настоящее время строгая нелинейная теория обтекания рельефных стенок сопел и их волнового сопротивления не изучена должным образом.

В представленной работе автором решены, как важные прикладные задачи, так и теоритические, а именно:

- используя CFD-продукт ANSYS, численным методом были смоделированы эксперименты, в которых путём обдува сжатым воздухом на дифференциальной установке плоских сопловых насадков с ромбическим рельефом при различных углах ромба;
- обоснована в рамках линейной теории формула для аналитической зависимости полных коэффициентов волнового сопротивления конечных плоских периодических рельефов предложенных поверхностей от их параметров подобия.

К недостаткам автореферата следует отнести следующее:

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
" 14 " 12 2018

- в основных тезисах первой главы при проведении информационного обзора по изучаемому вопросу нет точного указания источника, в котором описываются механизмы возникновения рельефной поверхности.
- при анализе основных тезисов третьей главы не указан непосредственный вклад автора диссертации в получении теоритических данных.
- на основании, приведенных выводов по результاتم диссертационной работы не прослеживается взаимосвязь экспериментальных данных и аналитических.

Тем не менее, замечания к работе не снижают научной ценности. По актуальности, научной новизне и практической значимости данных, изложенных в автореферате, диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполнена на высоком научном уровне, отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а ее автор СИДХУ Джуниор Саржит Сингх заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановкилетательных аппаратов».

Заместитель технического директора
АО «ММП имени В.В. Чернышева»

к.т.н., 125362, г. Москва, улица Вишневая, д.7
Тел: 89166247743; e-mail: panov_v@avia500.ru

 Панов В.А.
23/11/18

*Подпись Панова Владимира
Анатольевича*

Удостоверяю

Заместитель управляющего директора -
Технический директор

Стещенко И.Г.

АО «Московское машиностроительное
предприятие имени В.В. Чернышева»

