

УТВЕРЖДАЮ
Проректор КФУ по инженерной деятельности,
д.т.н., профессор **Кашапов Н.Ф.**



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трилиса Артема Валерьевича
на тему «Акустические колебания и устойчивость цилиндрического фронта горения в
плоско-радиальной кольцевой камере сгорания»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

В настоящее время ведутся широкомасштабные исследования, направленные на разработку и создание перспективных авиационных и ракетных двигателей, использующих детонационный режим горения. Один из таких режимов с постоянно вращающейся детонационной волной в плоско-радиальной кольцевой камере сгорания был реализован Б.В. Войцеховским. Несмотря на целый ряд работ, посвященных вращающейся детонации, акустические характеристики слоев холодной смеси и горячих продуктов сгорания, динамические свойства границы раздела этих слоев, волновые процессы в плоско-радиальном кольцевом канале исследованы недостаточно. Таким образом, данная диссертационная работа посвящена решению **актуальной** научно-технической задачи.

Диссертантом смоделирован начальный этап развития вращающихся поперечных квазидетонационных волн в плоско-радиальном кольцевом канале. Изучены акустические свойства слоев холодной смеси и горячих продуктов реакции и их границы раздела. Определены собственные моды и частоты радиальных и угловых колебаний, доказано существование вращающихся окружных волн на границе раздела слоев с конечным количеством локальных пучностей вдоль окружной (угловой) координаты и получены скорости вращения этих волн. Получена система граничных условий на фронте горения, связывающих линейные возмущения параметров потока горючей смеси и продуктов горения. Разработана математическая модель линейной модовой устойчивости цилиндрического фронта горения Чепмена-Жуге в радиально расходящемся потоке с малым числом Маха. Определены квазисобственные частоты и аналитические выражения

для акустических мод колебаний и волн. Все перечисленное – это **новые** научные результаты, которые подчеркивают **теоретическую значимость** работы.

К сожалению, из текста автореферата неясно, в какой степени полученные результаты согласуются с данными предшествующих работ, в частности с экспериментами Б.В. Войцеховского.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа по актуальности темы, теоретическому уровню, объему проведенных исследований и научной новизне отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Математические модели и результаты расчетов можно оценить как вклад в теорию детонационных процессов, что послужит основой для разработки перспективных детонационных двигателей. Считаем, что соискатель Трилис Артем Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Профессор кафедры технической
физики и энергетики ФГАОУ ВО
«Казанский федеральный
университет», доктор технических
наук, доцент
420008 г. Казань, ул. Кремлевская, 18
(843)2337054



/Ларионов Виктор Михайлович/

« » _____ 2018 г.