



Акционерное общество
Тураевское машиностроительное конструкторское бюро «Союз»
(АО ТМКБ «Союз»)

промзона Тураево, стр. 10, г. Лыткарино, Московская обл., Россия, 140080
Тел.: +7 (495) 552-15-43, тел./факс: +7 (495) 555-02-81, 555-08-77; E-mail: info@tmkb-soyuz.ru, www.tmkb-soyuz.ru
ОКПО 07537312 ОГРН 1035004901700 ИНН/КПП 5026000759/502701001

Joint-Stock Company Turaevo machine-building design bureau «Soyuz»
(JSC TMBDB «Soyuz»)

st. Turaevo, 10
Lytkarino, Russia, 140080

Phone: +7 (495) 552-15-43, Fax: 555-02-81, 552-08-77
E-mail: info@tmkb-soyuz.ru, www.tmkb-soyuz.ru

04.03.2025 № 033/1-2-141

на № _____ от _____

Отзыв на автореферат
диссертации Асланова А. Р.

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.2.327.06 МАИ
д.т.н., доценту Краеву В. М.

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 4.
МАИ, Ученый совет

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

Направляю отзыв на автореферат диссертации Асланова Асвара Раминовича на тему: «Модель нестационарных процессов топливных систем авиационных двигателей», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение – Отзыв на автореферат диссертации, 2 экз., на 4-х листах каждый.

С уважением,

Первый заместитель
генерального директора –
Главный конструктор

И. И. Костенко

Исп. Подлевских А.П.
тел. 8-(495)-552-07-06, доб. 2-65

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ
20.03.2025

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Асланова Асвара Раминовича на тему: «Модель нестационарных процессов топливных систем авиационных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Применение криогенных топлив не только в ракетно-космической технике, но и в авиации, представляет собой перспективную задачу. Результаты экспериментов показали перспективность применения криогенных топлив, однако поставили новые научные задачи, связанные с особенностями применения криогенных топлив. Жидкие криогенные топлива при течении в каналах топливных систем особенно чувствительны к нерасчётному изменению гидродинамических параметров. Ускорения течения сильно влияют на гидравлическое сопротивление, увеличивая его до нерасчётных значений. В связи с этим, вопросы разработки авиационных двигателей с топливной системой, адаптированной к работе с криогенными топливами, являются актуальными.

Целью диссертационной работы Асланова А. Р. является создание моделей учета влияния нестационарных гидродинамических процессов в топливных системах перспективных летательных аппаратов (ЛА) в условиях малой неизотермичности, а также математической модели теплового состояния топливных баков и гидродинамики течения топлива в каналах.

Научная новизна. Автором диссертационной работы разработана математическая модель влияния нестационарного воздействия при течении жидкого метана в каналах топливной системы ЛА. Выявлен и подтвержден эффект нестационарного воздействия при ускорении

жидкости в канале топливной системы. Получены зависимости влияния физических свойств жидкости на гидродинамически нестационарный эффект.

Практическая значимость диссертации. Автором последовательно представлены теоретическая часть с указанием основных факторов, влияющих на гидродинамику и теплофизические свойства криогенных топлив и элементы топливной системы, и практическая часть с результатами исследования систем топливопитания работающих на криогенных топливах, в том числе влияющего на кавитационный запас топливного насоса в нестационарных условиях.

Апробация результатов. Основные результаты работы были представлены на международных и Всероссийских научных конференциях:

- «Современные проблемы теплофизики и энергетики» (МЭИ (НИУ), г. Москва, 19–23 октября 2020 г.);
- на 19-й международной конференции «Авиация и космонавтика» (МАИ (НИУ), г. Москва, 23-27 ноября 2020 г.);
- на 20-й международной конференции «Авиация и космонавтика» (МАИ (НИУ), г. Москва, 22-26 ноября 2021 г.);
- XLVI Международной молодежной научной конференции «Гагаринские чтения» - 2020 г. (МАИ (ИУ), г. Москва, 27 декабря 2019 г – 17 апреля 2020 г.);
- на 26-ом Всероссийском семинаре с международным участием по струйным, отрывным и нестационарным течениям (Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург, 27 июня – 1 июля 2022 г.);
- на 8-й российской национальной конференции по теплообмену (МАИ (НИУ), г. Москва, 17-22 октября 2022 г.).

Автор имеет 4 опубликованных научных работы в ведущих научных изданиях, в том числе 3 в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК.

Структура и объем работы. Объем и структура представленной работы являются достаточными для диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

По тексту автореферата можно отметить некоторые замечания:

- 1 Автором не рассмотрены аварийные режимы работы, такие как снижение давления в трубопроводах или пульсации в подаче топлива при изменении высоты полета;
- 2 На стр. 19 автореферата автор в формуле 8 представил аппроксимационный полином для определения относительного коэффициента трения в зависимости от диаметра топливной магистрали, но при этом не понятно: как учитывается конфигурации сечения, материал и шероховатость трубопровода?

Отмеченные замечания не снижают ценности работы. Содержание автореферата отражает суть выполненных исследований. По критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, объема проведенных исследований, а также количества и уровня публикаций диссертационная работа Асланова Асвара Раминовича на тему: «Модель нестационарных процессов топливных систем авиационных двигателей» соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Ведущий научный сотрудник
научно-исследовательского отдела,
к.т.н.



Владислав Михайлович Петренко

Ведущий научный сотрудник
конструкторского бюро к.т.н.



Александр Павлович Подлевских

140080, Московская область,
г Лыткарино, промзона Тураево, стр. 10
тел.: 8-(495)-552-07-06, доб.: 2-65
e-mail: info@tmkb-soyuz.ru

Подписи ведущего научного сотрудника научно-исследовательского
отдела, к.т.н. Петренко Владислава Михайловича и ведущего
научного сотрудника конструкторского бюро, к.т.н. Подлевских
Александра Павловича, заверяю,
Начальник ОК АО ТМКБ «Союз»



О. В. Патрина