



Акционерное общество
«Государственный ракетный центр
имени академика В.П.Макеева»
(АО «ГРЦ Макеева»)
Российская Федерация, Челябинская область,
г. Миасс

✉ Тургоякское шоссе, 1, г. Миасс,
Челябинская область, 456300
☎ 351-3/28-63-70 📠 351-3/55-51-91; 24-12-33
Телеграфный адрес: «Рубин» 624013
E-mail: src@makeyev.ru
ОКПО 07549733, ОГРН 1087415002168
ИНН/КПП 7415061109/742150001

От _____ № _____
На № _____ от _____

Экз. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор,
генеральный конструктор,
доктор технических наук,
профессор, академик РАН



В.Г. Десярь

« 22 » к1 2016 г.

ОТЗЫВ

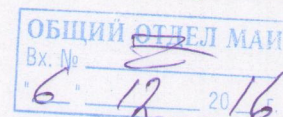
на автореферат диссертации Клименко Дмитрия Викторовича «Методика расчёта пульсаций давления в шнекоцентробежном насосе ЖРД трехмерным акустико-вихревым методом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Шнекоцентробежный насос является основным источником гидродинамической вибрации системы подачи современных ЖРД. Гидродинамическая вибрация центробежного насоса является серьезной проблемой на пути повышения надежности и ресурса системы подачи двигательных установок. Эти колебания давления являются неотъемлемой частью рабочего процесса центробежного насоса. В этой связи определение амплитуды пульсаций давления в шнекоцентробежном насосе на ранней стадии проектирования является **актуальной задачей**.

Целью диссертационной работы является разработка методики расчёта дискретных компонент спектра пульсаций давления в шнекоцентробежном насосе ЖРД с применением трёхмерного акустико-вихревого метода.

В работе получены следующие **новые научные результаты**:

– сформулированы и реализованы конечно-разностные уравнения и граничные условия в трехмерной постановке для численного моделирования генерации и распространения пульсаций;



– получены распределения амплитуд дискретных компонент спектра частоты следования лопаток по длине проточной части отвода шнекоцентробежного насоса с лопаточным направляющим аппаратом, которые подтверждены экспериментальными данными.

Достоверность результатов исследования подтверждена результатами модельных испытаний насосов на воде и натуральных огневых испытаний.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Не ясно, каким образом выполнялась обработка нестационарного сигнала. В подписях к рисункам, на которых присутствуют узкополосные спектры, не указана ширина полосы анализатора.

2. Не указан способ определения амплитуд тональных составляющих спектра пульсаций давления в случае, когда энергия «размывается» по нескольким полосам частот.

Отмеченные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы.

Диссертация Клименко Д.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение актуальных проблем для совершенствования агрегатов ЖРД. Характеризуется научной новизной, а также теоретической и практической значимостью.

Судя по автореферату, диссертация Клименко Дмитрия Викторовича соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842. Считаем, что соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Главный научный сотрудник

АО «ГРЦ Макеева»,

доктор технических наук,

профессор

Пегов Валентин Иванович

Акционерное общество «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева» (АО «ГРЦ Макеева»),
456300, г. Миасс, Челябинская область, Тургоякское шоссе, д. 1.
src@makeyev.ru.