

Отзыв

научного руководителя, д.т.н. Тимушева Сергея Фёдоровича на диссертацию Корчинского Василия Васильевича «Разработка трубчатых направляющих аппаратов в отводах высокооборотных центробежных насосов с целью снижения виброактивности и увеличения ресурса работы» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов»

Корчинский Василий Васильевич обучался в заочной аспирантуре Московского авиационного института (национального исследовательского университета) с 01.10.1990 по 30.09.1994, одновременно работая в НПО «Энергомаш» инженером-конструктором, где принял непосредственное личное участие в разработке конструкции направляющего аппарата с круглыми каналами и выпуске рабочей документации на изготовление трубчатого направляющего аппарата. Он провел анализ результатов статистически значимого числа огневых испытаний, который подтвердил, что направляющий аппарат новой конструкции обеспечивает снижение вибрации и пульсаций давления насоса по сравнению с традиционным лопаточным направляющим аппаратом.

Корчинский В.В. активно включился в учебно-методическую работу кафедры, его методика проектирования геометрии проточной части отводов с трубчатыми направляющими аппаратами для высокооборотных насосов используется в учебном процессе кафедры «Ракетные двигатели» МАИ и будет издана в виде учебно-методического пособия.

В диссертации доказано, что направляющий аппарат новой конструкции обеспечивает более высокую надежность по отношению к вибрационным нагрузкам, чем традиционный лопаточный направляющий аппарат – полностью устранено появление трещин в зоне входных кромок. Разработана методика проектирования отвода турбонасоса с трубчатым направляющим аппаратом для снижения пульсаций давления и вибрации, обеспечивающая сохранение габаритных размеров и энергетических параметров на уровне отвода с лопаточным направляющим аппаратом. Достоверность методики проектирования отвода с трубчатыми каналами подтверждена результатами снятия напорных и кавитационных характеристик при модельных испытаниях насосов на сертифицированном стенде. В диссертации использованы данные сертифицированных измерений быстроменяющихся параметров (БМП), полученных в ходе огневых испытаний ряда двигателей РД-170/171.

Достоверность выводов диссертации также подтверждается численным анализом нестационарного течения в шнекоцентробежных насосах с отводами разной конструкции, который проведен с помощью сертифицированного ПО FlowVision. Результаты вычислительных экспериментов показывают снижение амплитуды пульсаций давления на частоте следования лопаток в два раза в зоне входа в направляющий аппарат при использовании нового отвода. Это явление можно объяснить тем, что измененная форма канала и конфигурации входной кромки канала направляющего аппарата сглаживает импульс давления при прохождении лопаток рабочего колеса.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что разработанная конструкция трубчатого направляющего аппарата внедрена в основные шнекоцентробежные насосы ТНА ЖРД РД-170/171, РД-180, РД-191, разработанные НПО «Энергомаш».

В процессе обучения в аспирантуре МАИ и работы над диссертацией Корчинский В.В. проявил себя как грамотный инженер-конструктор и квалифицированный специалист в области турбонасосов. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в пяти научных трудах, в том числе, две публикации – в изданиях ВАК, получен патент, были сделаны доклады на пяти научно-технических конференциях.

Представленная Корчинским В.В. к защите кандидатская диссертация является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена важная и актуальная для ракетно-космической отрасли задача разработки и внедрения нового направляющего аппарата с каналами круглого сечения с целью снижения гидродинамической вибрации и повышения надежности и ресурса турбонасосных агрегатов ЖРД. Решение этой задачи открывает новые возможности для разработки ракетных двигателей большой тяги и многократного применения.

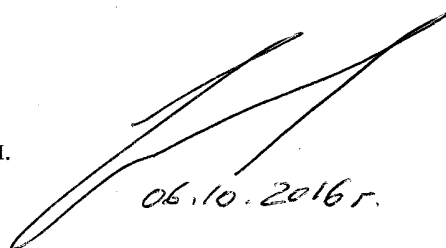
Диссертационная работа Корчинского Василия Васильевича полностью соответствует специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов», отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации – Корчинский Василий Васильевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель

Заведующий кафедрой

«Ракетные двигатели», д.т.н.



06.10.2016г.

С.Ф. Тимушев

Подпись Тимушева С.Ф. заверяю:

Зам. начальника УКПДО МАИ (НИУ)



Иванов А.М.