

**Акционерное общество
«Научно-исследовательский институт
точного машиностроения»**

ИНН 7735043966, ОГРН 1027700037749
124460, г. Москва, г. Зеленоград,
Панфиловский проспект д. 10
Тел.: +7(495) 229-75-00
Факс: +7(495) 229-75-22
www.niitm.ru
E-mail: info@niitm.ru

Исх. № 898 от 19 11 2024.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исаева Александра Анатольевича
«Рабочий процесс безмасляных вакуумных насосов внешнего сжатия
с различными профилями роторов», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук

по специальности 2.5.10 «Гидравлические машины, вакуумная,
компрессорная техника гидро- и пневмосистемы».

С учетом растущих потребностей промышленности и научного приборостроения в безмасляных вакуумных насосах работа Исаева А.А., направленная на разработку новых и повышение эффективности существующих конструкций, безусловно, имеет практическую значимость. Из автореферата можно видеть, что Исаевым А.А. разработана математическая модель рабочего процесса двухроторных насосов внешнего сжатия, которая использована для совершенствования конструкции насоса с целью улучшения его характеристик. Именно математическая модель, работающая в широком интервале рабочих давлений, новые зависимости, позволяющие учесть изменение температуры роторов и корпуса при работе насоса и тепловые деформации, возникающие вследствие этого процесса, а также учет подвижности стенок каналов роторного механизма составляют научную новизну работы.

Особо стоит выделить главу, посвященную комплексному экспериментальному исследованию созданных двухроторных насосов с четырьмя различными профилями роторов, включая запатентованный профиль, обеспечивающий минимизацию обратного потока. Полученный банк экспериментальных данных по характеристикам двухроторных насосов при работе на различных частотах вращения с различными форвакуумными насосами позволил провести всестороннюю валидацию разработанной модели и подтвердить ее адекватность.

Полученные в работе результаты уже нашли практическое применение и используются в промышленности и в учебном процессе.

Вопросы и замечания по работе:

1. Уравнения для определения температуры роторов получены путем аппроксимации экспериментальных данных, полученных для роторов одного типа. Возможность применения данных уравнений для других роторов не подтверждена.
2. Не приведены параметры CFD модели, используемой для верификации матмодели.
3. В качестве пожелания следует указать на необходимость расширения диапазона математической модели в сторону низких давлений и охват молекулярного режима.

Указанные замечания не снижают качества научной работы. Диссертация Исаева А.А. является завершенным исследованием, выполненным современными методами. Основные положения работы достаточно аргументированы и представляют интерес, как в научном, так и в практическом отношениях. Материалы диссертации опубликованы 26 работах, в том числе 8 в журналах ВАК и 7 в журналах, входящих в Scopus. Результаты работы неоднократно докладывались на ведущих научных конференциях.

Диссертационная работа Исаева Александра Анатольевича на тему «Рабочий процесс безмасляных вакуумных насосов внешнего сжатия с различными профилями роторов» соответствует паспорту специальности 2.5.10. Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы, а именно пунктам:1, 2, 4 и отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. № 842 и рекомендуется к защите в диссертационном совете 24.2.312.11.

Исаев Александр Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.10 «Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника гидро- и пневмосистемы».

Согласен на включение персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Исаева А.А. и их дальнейшую обработку.

Одинокоев Вадим Васильевич

Заместитель генерального директора

по науке, профессор, д.т.н.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "В.В. Одинокоев".

Одинокоев В.В.

19.11.24

Вход. № 05-8286

« 06 » 12 / 2024 г.

подпись

A handwritten signature in black ink, appearing to be "В.В. Одинокоев".