

ОТЗЫВ

научного руководителя д.т.н. профессора Бурмистрова Алексея Васильевича о работе Исаева Александра Анатольевича над диссертацией на тему: «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

Исаев Александр Анатольевич в 2014 г. окончил специалитет ФГБОУ ВО «КНИТУ» по специальности «Вакуумная и компрессорная техника физических установок». Совмещая учебу с работой на АО «Вакууммаш» Исаев А.А. в 2017 г. окончил (с отличием) магистратуру ФГБОУ ВО «КНИТУ» по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование».

В период подготовки диссертации Исаев А.А. обучался в аспирантуре по направлению 15.06.01 «Машиностроение». В процессе обучения в аспирантуре Исаев Александр Анатольевич своевременно и в полном объеме предоставлял все промежуточные материалы, принимал участие в научных конференциях. Основные результаты диссертационного исследования соискателя изложены в 26 печатных работах, в том числе 8 в ведущих журналах ВАК. Активно участвовал в общественной жизни университета и является победителем конкурса «50 инновационных идей РТ» 2020 г., победителем I тура конкурса «Инженер года 2021», победителем конкурса молодежных научных Грантов Республики Татарстан 2022 г., победителем конкурса «50 инновационных идей РТ» 2023 г., победителем конкурса «Инженер года 2023».

К процессу исследования Исаев А.А. всегда относился ответственно, проявлял самостоятельность и инициативность в решении возникающих вопросов, показал себя вдумчивым исследователем, хорошо владеющим

теоретическими знаниями и практическими навыками, а также необходимыми инструментами. Исаев А.А. успешно справился со всеми задачами, поставленными в ходе работы над диссертацией. Одним из важнейших итогов научной работы стало соавторство в патенте № 2730769 на профиль двухроторного вакуумного насоса.

Актуальность темы диссертационного исследования обоснована потребностью промышленности РФ в высокопроизводительных двухроторных вакуумных насосах (НВД). В настоящий момент серийно в России выпускается лишь два небольших насоса типа Рутс производительностью 200 и 600 м³/ч. Эти насосы никак не могут покрыть потребности отечественной промышленности, поэтому в 2022 году в России начата разработка насосов типа Рутс с быстротой действия 1000 и 2500 м³/ч. Эти насосы могут быть созданы только на основе надежной математической модели, позволяющей уже на стадии проектирования прогнозировать откачные характеристики при изменении любых геометрических параметров роторного механизма. Поэтому настоящая работа направлена на углубленное изучение рабочего процесса насосов типа Рутс и разработку на этой основе математической модели и рекомендаций по повышению эффективности НВД.

К основным результатам, представляющим научную новизну диссертационного исследования, следует отнести:

- Математическую модель насосов НВД, учитывающую подвижность стенок щелевых каналов роторного механизма внедрённую в процесс разработки новых НВД на АО «Вакууммаш» (г. Казань), серийный выпуск которых запланирован в 2025 г. Кроме того математическая модель внедрена в процесс разработки и оптимизации компрессоров объёмного действия и климатического оборудования на ООО «ТРАКС» (г. Москва).

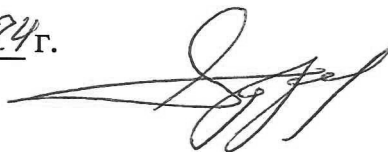
- Разработанный стенд для комплексных экспериментальных исследований откачных характеристик и проводимости каналов НВД, который используется для проведения лабораторных занятий, выполнения

направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» на кафедре «Вакуумной техники электрофизических установок» ФГБОУ ВО «КНИТУ», стенд для измерения температурных полей используется для получения температурных зависимостей роторов, корпуса и газа новых НВД на АО «Вакууммаш».

Диссертационное исследование написано на актуальную тему и соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ. Диссертация Исаева Александра Анатольевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.10. Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы.

Научный руководитель Бурмистров Алексей Васильевич, д.т.н., профессор кафедры «Вакуумная техника электрофизических установок»

«5» июня 2024 г.

 (подпись)

