

ОТЗЫВ

научного консультанта д.т.н., профессора Юши Владимира Леонидовича о работе Бусарова Сергея Сергеевича над диссертацией «Создание и совершенствование бессмазочных поршневых компрессоров среднего и высокого давления на базе малорасходных тихоходных длинноходовых ступеней», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.10. Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы

Бусаров Сергей Сергеевич в 1998 году поступил в ОмГТУ на кафедру «Автоматические установки», в 2004 году закончил обучение с отличием с присвоением квалификации «Инженер» по специальности «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов». В 2004 году поступил в аспирантуру в ОмГТУ по специальности 05.04.06 – Вакуумная, компрессорная техника и пневмосистемы. В 2008 году защитил кандидатскую диссертацию на тему “Повышение эффективности компрессорного оборудования дорожно-строительных машин” по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины.

С 2004 года Бусаров С.С. занимается исследованиями, посвященными совершенствованием рабочих процессов поршневых машин. Работу над докторской диссертацией начал в 2011 году.

Работу над диссертацией Бусаров С.С. успешно сочетает с преподавательской деятельностью. С 2013 года по настоящее время он работает в должности доцента кафедры “Холодильная и компрессорная техника и технология” Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования “Омский государственный технический университет”, где руководит научно-исследовательской работой студентов, курсовым и дипломным проектированием, готовит аспирантов. За время работы диссертант принимал участие в четырех НИР, являлся руководителем одной из них.

В процессе работы над диссертацией С.С. Бусаров грамотно сформулировал цели исследования и необходимые для их достижения задачи. Им была разработана уникальная конструкция малорасходного компрессора с возможностью реализации в одной ступени отношения давления нагнетания к давлению всасывания более 120. При этом обеспечивается длительная высокоэкономичная работа компрессора при допустимых температурных режимах.

В силу значительного отличия разработанного тихоходного длинноходового компрессора (ТДК) от существующих быстроходных аналогов, изучение рабочих процессов таких машин и особенностей работы отдельных функциональных элементов представляет большой интерес и до настоящего времени не изучено. Особенности работы ТДК позволили применять подходы к повышению

энергоэффективности и технологичности, недоступные для существующих конструкций современных быстроходных поршневых компрессоров.

С.С. Бусаров разработал рекомендации по проектированию и методику проектирования ТДК, основываясь на проведенных экспериментальных исследованиях и верифицированной обобщенной модели расчёта ТДК. Созданный экспериментальный стенд внедрён в учебный процесс на кафедре «Холодильная и компрессорная техника и технология». При этом соискатель сумел сформировать творческий коллектив, состоящий из студентов и аспирантов.

Исследования рабочих процессов ТДК и его основных функциональных элементов, создание запатентованных конструкций позволило существенно превысить показатели по ресурсу существующих быстроходных аналогов, что является наиболее значимым результатом как с научной точки зрения, так и с точки зрения требований современного производства -потребителя компрессорной техники.

Апробация методики и рекомендаций по проектированию ТДК была проведена С.С. Бусаровым в АО «Научно-технический комплекс «Криогенная техника» (г. Омск) при создании опытно-промышленного образца компрессорно-теплообменного модуля КВО.9667.00.00 для систем жизнеобеспечения подводных лодок.

Диссертационная работа соответствует приоритетному направлению развития науки, технологий и техники РФ – энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика. Актуальность тематики подтверждена не только заинтересованностью профильных машиностроительных предприятий, но и Министерства образования и науки РФ (госбюджетная ПНИЭР «Создание перспективных одноступенчатых компрессорных агрегатов высокого и среднего давления с повышенным ресурсом работы для систем жизнеобеспечения автономных подводных объектов» (соглашение № 14.577.21.0203)). Благодаря своим достоинствам ТДК малой производительности могут быть применены в технологических объектах, требующих длительной автономной эксплуатации.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивались применением поверенного контрольно-измерительного оборудования и апробированных методик измерения, воспроизводимостью получаемых результатов при повторных исследованиях. Основные уравнения, применяемые при построении математических моделей, базируются на фундаментальных законах сохранения и уравнениях термодинамики.

С.С. Бусаров по теме диссертации опубликовал более 140 статей и тезисов докладов, из них 40 в рецензируемых журналах «Web of science» и «Scopus», получил 14 патентов на изобретения и полезные модели, 3 свидетельства на

программы для ЭВМ. Основные результаты работы докладывались и обсуждались на 20 международных и российских конференциях.

Все вышесказанное позволяет характеризовать С.С. Бусарова, как сложившегося научного работника, умеющего самостоятельно решать сложные научно-технические проблемы. Считаю, что С.С. Бусаров заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 2.5.10. Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы.

Научный консультант,
д.т.н., профессор, профессор кафедры
«Холодильная и компрессорная
техника и технология»
ФГАОУ ВО «Омский государственный
технический университет» (ОмГТУ)



В.Л. Юша

11.06.23

Подпись Юши В.Л. заверяю:
Начальник управления персоналом



Посмитная Т. П.



Юша Владимир Леонидович, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Холодильная и компрессорная техника и технология» ОмГТУ, 644050, г. Омск, пр. Мира, 11, тел. (3812)653669; e-mail: yusha@omgtu.ru