

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

Кобыльского Романа Эдуардовича «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТИХОХОДНОГО ДЛИННОХОДОВОГО ПОРШНЕВОГО КОМПРЕССОРА ЗА СЧЁТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ».

Работа представлена на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.10. «Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника гидро- и пневмосистемы».

Актуальность темы диссертационного исследования

В быстроходных компрессорах в качестве цилиндропоршневых уплотнений чаще всего используются поршневые кольца различного типа, которые, как показали проведенные исследования, неприменимы для тихоходного длинноходового поршневого компрессора. Добиться средних и высоких давлений при коэффициенте подачи не ниже 0,7 в тихоходных длинноходовых компрессорах возможно только при использовании манжетных цилиндропоршневых уплотнений. Проведённое исследование направлено на повышение эффективности рабочего процесса тихоходных длинноходовых компрессоров и создание манжетного уплотнения, превосходящего известные по критериям герметичности.

Цель диссертационной работы – повышение энергоэффективности бессмазочного тихоходного длинноходового компрессора среднего и высокого давления путем применения новой конструкции наборного манжетного цилиндропоршневого уплотнения.

Задачи:

1. Разработать уточнённую математическую модель расчета рабочего процесса тихоходного длинноходового поршневого компрессора, с учётом упругодеформированного состояния манжетного цилиндропоршневого уплотнения и его износа.
2. Разработать инженерную методику расчета толщины стенки манжеты и износа наборного цилиндропоршневого уплотнения.
3. Разработать методики экспериментального исследования манжетных цилиндропоршневых уплотнений и бессмазочного тихоходного длинноходового компрессора, а также стенды для их реализации.
4. Выполнить теоретические и экспериментальные исследования влияния конструктивных параметров манжетных уплотнений на интегральные характеристики тихоходного длинноходового поршневого компрессора.

5. Разработать рекомендации по проектированию манжетных цилиндропоршневых уплотнений поршневого компрессора.

Степень завершенности диссертации в целом и качество ее оформления

В целом, диссертация *Кобыльского Романа Эдуардовича* является завершенным научным исследованием, направленным на решение вопросов, связанных с повышением герметичности тихоходного длинноходового поршневого компрессора. В работе последовательно изложен подход к достижению поставленной цели исследования, который в полном объеме дает представление о результатах положений, выносимых на защиту.

Диссертация написана технически грамотным языком, содержательна, обладает внутренним единством и свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

Качество оформления диссертации соответствует нормативным положениям и требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Заслуживает внимания обилие экспериментальных исследований, работы по подготовке используемых датчиков и средств измерения, многие из представленных решений относятся к оригинальным.

Личный вклад

Автором выполнен анализ полученных результатов и разработаны рекомендации по конструированию манжетного уплотнения, сформулированы цель и задачи исследования. С участием автора разработана запатентованная конструкция комбинированного уплотнения, содержащего обратную манжету, позволяющая разгрузить первое манжетное уплотнение; разработана и апробирована методика расчёта деформированного состояния манжет; получены результаты параметрического анализа. Автором разработана уточнённая математическая модель расчета газодинамических параметров газа в зазоре цилиндропоршневого уплотнения, а также инженерная методика расчета износа цилиндропоршневого уплотнения. Созданы методики экспериментального исследования и стенды для их реализации, позволившие определить удельный износ исследуемых материалов, коэффициенты трения и мощность трения в манжетном уплотнении. Все результаты, составляющие научную новизну диссертации и выносимые на защиту, получены автором лично.

Замечания

1. В настоящее время термин “погрешность” не применяется, а используется понятие “неопределённость”.

2. На стр.8 не понятна фраза “ производительность компрессора составляла ниже 20 %”?

По тексту автореферата есть несколько опечаток и стилистических ошибок, что не повлияло на восприятие работы в целом.

Заключение

Диссертационная работа *Кобыльского Романа Эдуардовича* соответствует требованиям, установленным в п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней».

Тема и содержание диссертации *Кобыльского Романа Эдуардовича* “ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТИХОХОДНОГО ДЛИННОХОДОВОГО ПОРШНЕВОГО КОМПРЕССОРА ЗА СЧЁТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ” полностью соответствует специальности 2.5.10 Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы.

Диссертация “ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТИХОХОДНОГО ДЛИННОХОДОВОГО ПОРШНЕВОГО КОМПРЕССОРА ЗА СЧЁТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ” *Кобыльского Романа Эдуардовича* рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.10. Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы.

Доктор технических наук, профессор
Высшей школы энергетического машиностроения
Института энергетики
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Дроздов Александр Александрович

Адрес: г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, д.29 литера Б

Контактный телефон: +7 (812) 775-05-30

Адрес электронной почты: a_drozdi@mail.ru

Официальный сайт организации: <https://ie.spbstu.ru>

Подпись Дроздова А.А. заверяю:



Вход. № 05-8540
« 17 » 09 2025 г.
подпись