

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Екимова Геннадия Игоревича

«Разработка, теоретическое и экспериментальное исследования новой высокоэффективной одноцилиндровой одноступенчатой поршневой гибридной энергетической машины с организацией движения жидкости в рубашечном пространстве с помощью газового канала», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.10 «Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы»

Совершенствование поршневых компрессоров требует повышения их энергетической эффективности и оптимизации массогабаритных показателей. Приближение рабочего процесса к изотермическому сжатию достигается интенсификацией теплоотвода, однако традиционные системы принудительной циркуляции теплоносителя приводят к дополнительным энергетическим затратам. Перспективным решением выступает применение поршневых гибридных энергетических машин объёмного действия (ПГЭМОД), конструктивно объединяющих функции компримирования газа и перекачивания жидкости, снижающих утечки и перетечки и обеспечивающих автономную циркуляцию охлаждающей среды непосредственно за счет поршня и цилиндра компрессора. Поэтому тема диссертации, связанная с разработкой и исследованием новой высокоэффективной одноцилиндровой одноступенчатой поршневой гибридной энергетической машины с организацией движения жидкости в рубашечном пространстве с помощью газового канала, является актуальной.

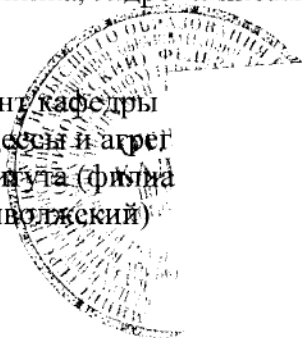
Научная новизна работы соответствует паспорту научной специальности и заключается: в термодинамическом анализе эффективности подачи сжатого газа в ПГЭМОД для автономной циркуляции теплоносителя и в обосновании рациональных размеров и расположения газового канала в цилиндре компрессора по ходу поршня в зависимости от показателя политропы; в разработанной автором математической модели рабочих процессов, описывающей изменение термодинамических параметров в полостях и каналах исследуемой ПГЭМОД; а также в полученных на основе параметрического анализа рекомендациях по оптимальным геометрическим и эксплуатационным параметрам ПГЭМОД, обеспечивающим максимальные значения расхода и энергетических характеристик.

Практическая значимость работы состоит в том, что: разработан и запатентован новый способ автономного жидкостного охлаждения поршневого компрессора и новая высокоэффективная конструкция ПГЭМОД, изготовлены опытные образцы и стенд для их испытаний, подтверждены их работоспособность и адекватность математической модели, определены рациональные режимы эксплуатации, доказана эффективность использования газового канала конечной длины. Следует отметить, что полученные автором результаты работы внедрены при выполнении гранта у промышленного партнера ОмГТУ ООО «Арматурное машиностроение».

Вместе с тем, по изложенным в автореферате материалам имеются замечания. На стр. 11 в пояснении к уравнению (11) не расшифровано обозначение $T_{ц}$. На стр. 15 пропущена единица измерения в конце предложения «... погрешность в определении расхода не превышала 1». На стр. 19 на рис. 14 на оси абсцисс графика не указана единица измерения диаметра d_0 . Также в тексте автореферата встречается много опечаток.

Тем не менее, диссертационная работа удовлетворяет критериям Положения о присуждении ученых степеней, которым должны соответствовать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Екимов Геннадий Игоревич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.10 «Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы».

доцент, к.т.н. (01.02.05), доцент кафедры
«Высокоэнергетические процессы и агрегаты»
Набережночелнинского института (филиал)
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»



26-2418
ев Алексей Владимирович
15 мая 2026
04.05.2026

ИМУ ПОДПИСЬ
А.В. ЗАВЕРЯЮ

423822, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр. Мира, д. 13,
тел. (8552) 58-95-38, igmaris@yandex.ru, <https://kpfu.ru/chelny>

С отзывом ознакомлен 15.05.2026 Екимов ГИ