

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Худякова Владислава Сергеевича**

«Оценка работоспособности подшипников скольжения турбокомпрессоров применением комплексной методики расчета динамики гибкого ротора с учетом процессов теплообмена», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.2 – «Машиноведение»

Применение турбокомпрессоров является одним из основных способов повышения единичной мощности двигателей внутреннего сгорания (ДВС), технико-экономических и экологических свойств при эксплуатации мобильных энергетических средств. Однако напряженный режим работы турбокомпрессоров при стохастичности скоростных и нагрузочных показателей во время эксплуатации мобильных энергетических средств, частоте вращения ротора в диапазоне 40–170 тыс. оборотов в минуту и температуре выхлопных газов 650–700 °С требует обеспечения работоспособности подшипников ротора турбокомпрессора. Снижение подачи и давления масла к подшипникам турбокомпрессора при резком сокращении оборотов коленчатого вала двигателя, его остановке при перегрузках, а также при запуске, особенно в холодное время, является главной причиной ухудшения работоспособности турбокомпрессоров, снижения их безотказности.

**Актуальность исследования** определяется необходимостью оценки теплового состояния турбокомпрессоров и подшипников скольжения роторов, в частности. Это необходимо для обеспечения работоспособности и безотказности машин и механизмов в целом.

**Научная новизна исследований.** Основные научные результаты, полученные лично автором:

1. Впервые разработана комплексная методика и алгоритм, учитывающие процессы теплообмена в корпусе подшипников ТКР 100 и динамику гибкого ротора.

2. Установлено влияние нагрузочно-скоростных режимов работы ТКР-100 на характер изменения температур в корпусе подшипников

3. Проведена оценка влияния неравномерного распределения температуры на гидромеханические характеристики трибосопряжений и динамику ротора турбокомпрессора.

**Практическая значимость** результатов диссертации подтверждается актами внедрения результатов работы, а также примерами расчетов конкретных турбокомпрессоров, серийно выпускаемых промышленными предприятиями страны.

Диссертационная работа Худякова В.С. **соответствует паспорту научной специальности 2.5.2 – «Машиноведение»** по пунктам 4 и 5.

Материал диссертационной работы имеет завершённый характер, а ее оформление соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ. По результатам исследований опубликовано 15 работ, 3 из них в журналах Перечня ВАК Минобрнауки России, 5 – в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science и 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

### Замечания к содержанию работы

- 1) Из автореферата не вполне понятно, какие параметры, характеризующие работоспособность подшипников ТКР, были выбраны в качестве основных характеристик для оценки процессов смазки и работоспособности подшипников скольжения;
- 2) Не ясно, как реализован переход от решателей «ANSYS Fluent» к программе динамики ротора «Гибкий ротор»;
- 3) Является ли разработанный алгоритм универсальным? Можно ли его использовать для исследований турбокомпрессоров другой размерности?

Приведенные выше замечания не меняют общей **положительной** оценки рассматриваемой работы.

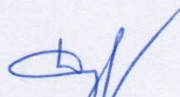
### Заключение

В целом изложенное в автореферате содержание диссертационной работы позволяет сделать вывод о том, что диссертация В.С. Худякова представляет собой законченное исследование, опирающееся на современные методы компьютерного моделирования, имеющее научное и практическое значение, удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям. Работа Худякова В.С. «Оценка работоспособности подшипников скольжения турбокомпрессоров применением комплексной методики расчета динамики гибкого ротора с учетом процессов теплообмена» является научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно и на высоком уровне.


Считаем, что Худяков Владислав Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.2 – «Машиноведение»

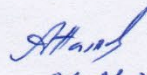
Согласны на включение наших персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», доктор технических наук по специальности 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин», доцент  
Сызранцева Ксения Владимировна.  
625000, г. Тюмень, ул.Володарского, 38, ТИУ  
Раб. тел. 8-(3452)28-30-13  
E-mail: syzrantsevkv@tyuiu.ru

  
01.11.2023

И.о. заведующего кафедрой «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», кандидат технических наук по специальности 05.02.13 «Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли), доцент  
Андрей Александрович Пазяк  
625000, г. Тюмень, ул.Володарского, 38, ТИУ  
Раб. тел. 8-(3452)28-30-13  
E-mail: pazjakaa@tyuiu.ru

  
Подпись  
Сызранцевой К.В.  
Пазяка А.А.  
Кандидат наук  
Фед. Сызранцева И.И.  
Сметалин ИИ  
дирекция ИИИИ  
01.11.2023

  
01.11.2023г.