

ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА

Мурзахметовой Улбалы Аскарбековны, кандидата технических наук, доцента, на диссертацию Балгаева Досжана Ергеновича, на тему: «Исследование процесса работы клапанных узлов усовершенствованной конструкции штанговых скважинных насосов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07110 – «Цифровая инженерия машин и оборудования», ГОП D103 – Механика и металлообработка.

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на момент ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям развития науки. Наименование приоритетного направления развития науки, по которому подается заявка: 1. Энергия, передовые материалы и транспорт. Настоящая диссертация выполнена по теме ГФ АР09261282 «Увеличение ресурса работы насосов штанговых скважинных насосных установок для добычи нефти» выполненного в рамках государственного заказа на грантовое финансирование ученых по реализации научных и научно-технических проектов бюджетной программы 217 «Развитие науки» за 2021-2023 годы. Прикладные исследования.
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо раскрыта</u> /не раскрыта	Предложенные автором методические рекомендации и технические решения значительно способствуют развитию. Содержание диссертации и полученные результаты убедительно подчеркивают актуальность и значимость выполненных исследований.

3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ;	Личный вклад автора данной диссертации заключается в формулировке и обосновании темы исследования, постановке задач, проведении теоретических и экспериментальных исследований, а также в разработке выводов и рекомендаций, что свидетельствует о высоком уровне самостоятельности выполненной работы.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ;	Клапаны, являющиеся ключевыми элементами штанговых глубинных насосов, во многом определяют их эффективность и надёжность. Тем не менее, современные конструкции клапанов часто сталкиваются с проблемами износа, коррозии и утраты герметичности, что ведёт к увеличению эксплуатационных расходов и снижению производительности системы. Эта проблема особенно актуальна для казахстанских месторождений, где добываемая продукция содержит механические примеси и агрессивные химические компоненты. Это обуславливает необходимость разработки новых конструктивных решений и подбора материалов, способных обеспечить долговечность и стабильность работы клапанов в столь экстремальных условиях.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ;	Содержание диссертации полностью отражает тему диссертации.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ;	Цели и задачи корректны, обоснованы и соответствует теме.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ;	Все разделы и научные положения и выводы логически взаимосвязаны.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u> ;	Предложенные новые решения (принципы, методы) достаточно аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ;	Научная новизна данной работы состоит в разработке оригинальных конструктивных решений для клапанов штанговых глубинных насосов (ШГН) и оптимизации их функционирования с учётом условий эксплуатации на нефтяных месторождениях Казахстана. В работе

			представлены инновационные подходы к повышению герметичности клапанов и увеличению их срока службы за счёт внедрения турбулизаторов в конструкцию клапанного узла. Особый акцент сделан на интеграции турбулизаторов, что позволяет значительно улучшить прохождение жидкости через клапаны, снизить вероятность образования отложений и предотвратить их закупорку. Разработанные технические решения направлены на повышение устойчивости клапанов к абразивному износу и коррозии, что способствует увеличению надёжности и долговечности насосных систем в сложных эксплуатационных условиях. Кроме того, в рамках исследования разработаны методы компьютерного моделирования, обеспечивающие точное прогнозирование работы клапанов с учётом специфических эксплуатационных факторов. Это позволяет оптимизировать конструктивные параметры клапанов для повышения эффективности работы штанговых глубинных насосов. Таким образом, научная новизна работы заключается в предложении комплексных решений по улучшению работы клапанов ШГН, основанных на применении турбулизаторов и использовании методов моделирования, что значительно повышает надёжность и срок службы насосных систем в условиях эксплуатации казахстанских месторождений.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>;	Выводы по диссертации являются полностью новыми, вытекающими из результатов исследований, они конкретны и обоснованы.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными? 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u>;	Технические, технологические и экономические решения являются полностью новыми, имеют практическое значение и достаточно хорошо обоснованы.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы	Все основные выводы и рекомендации в диссертации базируются на весомых с научной точки зрения теоретических исследованиях и большом количестве экспериментальных данных, хорошо обоснованы и сформулированы.
7.	Основные положения,	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в	Автором диссертации на защиту вынесены три ключевых научных положения.

	выносимые на защиту	отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 7.2 Является ли тривиальным? 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 7.4 Уровень для применения: 2) <u>средний</u>; 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>;	Первое положение касается разработки инновационных конструктивных решений клапанов штанговых глубинных насосов (ШГН), направленных на повышение их герметичности и долговечности в условиях высокой обводнённости и воздействия агрессивных химических сред, характерных для нефтяных месторождений Казахстана. Второе положение связано с разработкой методов компьютерного моделирования, которые позволяют прогнозировать поведение клапанов в реальных эксплуатационных условиях. Эти методы дают возможность оптимизировать конструкцию клапанов и повысить эффективность работы насосных систем благодаря интеграции турбулизаторов. Третье положение посвящено рекомендациям по внедрению новых конструктивных решений в производство клапанов штанговых насосов. Учитываются экономическая целесообразность и специфика условий эксплуатации на казахстанских нефтяных месторождениях. Все научные положения, а также используемая методика, подтверждены публикациями, приведёнными в списке трудов автора диссертации.
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u>; 8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u>; 8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на	Анализ диссертации показывает, что ее автор правильно и обоснованно выбрал методологию исследований, использовал апробированные методики, что подтверждает достоверность полученных результатов. Для обработки результатов экспериментов использованы современные прикладные программы. Результаты диссертационной работы получены с использованием современных приборов и оборудования по стандартным методикам, обработка и интерпретация полученных данных осуществлялась с применением компьютерных технологий. Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.

		основе педагогического эксперимента): 1) <u>да</u> ;	
		8.4 Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу. Ссылки на источники проведены корректно, большинство из них – это публикации последних лет.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны для литературного обзора	Количество источников достаточно для литературного обзора.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ;	Диссертация имеет теоретическое и практическое значение. Практическая значимость данного исследования заключается в разработке и внедрении инновационных конструктивных решений клапанов штанговых глубинных насосов (ШГН), основанных на использовании турбулизаторов для повышения эффективности работы оборудования. Применение турбулизаторов способствует снижению образования отложений, предотвращает закупорку клапанов и улучшает условия прохождения жидкости, что особенно важно при высокой обводнённости продукции на нефтяных месторождениях Казахстана. Результаты исследования могут быть использованы для модернизации насосных систем, что позволит повысить их производительность, снизить эксплуатационные затраты и минимизировать частоту аварийных остановок. Разработанные решения направлены на увеличение срока службы клапанов, что обеспечивает значительный экономический эффект для предприятий нефтегазовой отрасли. Внедрение предложенных рекомендаций позволит повысить надёжность насосных систем, адаптированных к сложным условиям эксплуатации, и оптимизировать соотношение между затратами на добычу и эффективностью работы оборудования.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ;	Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов. К результатам проведенных исследований проявили интерес в АО «Озенмунайгаз» и они могут служить заделом для проведения совместных НИР на договорной основе.
		9.3 Предложения для практики являются новыми?	Это подтверждается протоколом НТС АО «Озенмунайгаз» и полученным охранным документом (1 патент на изобретение).

		<u>1) полностью новые.</u>	
10	Качество написания и оформления	Качество академического письма: <u>1) высокое.</u>	Заслуживает одобрения высокая речевая культура автора, проявившаяся в ясности, логичности стиля изложения, в чёткости формулировок. По диссертации имеются следующие замечания: 1. Не рассмотрены термодинамические процессы протекающие в клапанных узлах штанговых насосов

Диссертация «Исследование процесса работы клапанных узлов усовершенствованной конструкции штанговых скважинных насосов является законченным научным исследованием, соответствует всем требованиям Правил присуждения ученых степеней Министерства науки и высшего образования РК, а ее автор Балгаев Досжан Ергенович заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07110 – Цифровая инженерия машин и оборудовании, ГОП D103 – Механика и металлообработка.

Кандидат технических наук, доцент,
декан автодорожного факультета и профессор
кафедры Транспортная техника и организация перевозок
КазАДИ имени Л.Б. Гончаров



Мурзахметова У.А.