

**Письменный отзыв официального рецензента
по диссертационной работе Колисниченко Сергея Николаевича
на тему «Разработка конструктивно-технологических решений по
снижению динамических нагрузок и повышению долговечности насосов
колонкового бурения» на соискание степени доктор философии (PhD) по
специальности 8D07101 (6D071200) – «Машиностроение»**

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Тема имеет государственные программные соответствия и направления развития науки</p> <p>Диссертация Колисниченко Сергея Николаевича выполнена в рамках грантовых исследований МОН РК ИРН АРО8856129 «Разработка и внедрение новой энергоэффективной технологии лазерно-плазменного изготовления высокопроизводительного глубинно-насосного комплекса добычи углеводородов на малодебитных нефтегазовых скважинах с рекуперативным приводом».</p> <p>Диссертация соответствует по направлению Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан (№ 874 от 1 августа 2014 г. на 2015-2019г., № 1050 от 31 декабря 2019 г. на 2020-2025г.)</p>
2.	Важность для науки	Работа вносит /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта /не раскрыта	Работа вносит должный вклад в науку, а ее важность достаточно хорошо раскрыта, предложенными конструктивно-технологическими решениями по снижению динамических нагрузок и повышению ресурсной долговечности насосов колонкового бурения, за счет внедрения конструктивно-технологической системы управления зазором зацепления

			шестерен и технологии ремонта эксцентрикового вала.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий;</u> 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Научные выводы, представленные в работе, являются результатом самостоятельности исследования, что подтверждает достаточным обоснованием научных положений. Получен ряд результатов, обладающих научной новизной и практической значимостью, а также их практическом внедрении.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована;</u> 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертационной работы обоснована. Диссертационные исследования Колисниченко С.Н. направлены на снижения нагрузок и повышения ресурсной долговечности буровых насосов. Так при бурении, ремонте и освоении скважин важное место занимают буровые насосы, которые должны сохранять функциональность в тяжелых условиях и агрессивной среды.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает;</u> 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертации ясно отражает тему и выносимые на защиту положения. Также отражает идею и процесс научного поиска, что подтверждается в разделах работы, в заключениях с выводами и рекомендациями предложений и решений исследуемой проблемы.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют;</u> 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи соответствуют теме диссертации. При этом количество и последовательность задач обеспечивают достижение цели исследования: повышение эффективности и обеспечения ресурсной долговечности буровых насосов, путем внедрения конструктивно-технологической системы управления зазором зацепления шестерен и технологии ремонта эксцентрикового вала.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны;</u>	В ходе выполнения диссертационной работы автор сформулировал логически вытекающие выводы,

		<p>2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>согласующиеся как с целью, так и задачами исследования, что определяет согласованность и единство полученных результатов. Выводы диссертационной работе логично взаимосвязаны и в целом работа написана грамотным научным языком.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть;</u> 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Автором проведен детальный анализ конструкций и предложена конструктивная система привода бурового насоса с эксцентриковым механизмом регулирования зазора шестерен, обеспечивает оптимальное регулирование зазора зацепления шестерен трансмиссионных и эксцентриковых валов (Патент № 6364 РК на полезную модель. опубл. 27.08.2021г., Бюл. №34) является новым решением задачи по сравнению с известными решениями.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые;</u> 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения в диссертационном исследовании являются новыми, что подтверждается 12-ю публикациями в том числе, 2 статьи в международных рецензируемых научных изданиях имеющихся в базе данных Scopus (Скопус) показатель процентиля по CiteScore (СайтСкор) не менее 71 и 58; в научных изданиях рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК -2; в 7-и трудах международных конференций, в том числе 1-ой зарубежной проиндексированной в базе данных Scopus (Скопус); в опубликованном патенте № 6364 KZ на полезную модель. В частности, усовершенствована математическая модель динамических процессов в сопряжениях бурового насоса учитывающая гидродинамику процесса бурения, а также математическая модель процесса изнашивания шестерни вала при</p>

			смещении площади контакта относительно оси симметрии зуба бурового насоса.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые;</u> 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы по диссертации являются полностью новыми среди которых можно отметить, предложенную конструктивную систему привода бурового насоса с новым эксцентриковым механизмом регулирования зазора шестерен и технологичный способ восстановления изношенных шеек эксцентрикового вала насоса методом установки термоупрочненных колец замкового типа.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые;</u> 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Технические, технологические, решения используемые для достижения поставленной цели являются новыми и обоснованными, а ресурсная долговечность привода бурового насоса, достигнута за счет использования системного подхода при многокритериальной оценки процесса изнашивания сопряженных пар, путем использования конструктивно-технологической системы управления зазором зацепления вала-шестерен и технологичного способа ремонта эксцентрикового вала.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах и подтверждены результатами исследований с применением соответствующего инструментария, компьютерного и математического моделирования, а также математических, гидравлических и прочностных расчетов разного вида.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? <u>1) доказано;</u> 2) скорее доказано;	Все основные положения, представленные в диссертации и выносимые на защиту: 1) доказаны, так например, методика и алгоритм определения долговечности нагруженных структурных элементов

		<p>3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? <u>1) да;</u> 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; <u>3) широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? <u>1) да;</u> 2) нет</p>	<p>поршневого насоса, позволила доказать неравномерное распределение моментов сил по трансмиссионному валу шестерня при смещении площади контакта относительно оси симметрии зуба шестерни привода бурового насоса; 2) не являются тривиальными, так автором предложена усовершенствованная математическая модель процесса изнашивания шестерни вала, учитывающая локализацию контактных напряжений при неравномерности распределения динамической нагрузки и коэффициента долговечности при определенной твердости поверхности. Предложенные факторы и критерии в известных моделях ранее не учитывались. 3) являются новыми, так в работе разработана методика обоснования качественных критериев сварных термоупрочненных колец эксцентрикового вала бурового насоса при установленных зависимостях оптимизации сварочных режимов плазменной наплавки; установлены зависимости изменения площади наплавки, и глубины провара, мм от технологических режимов плазменной сварки, а также скоростного режима сварки от сварочного тока. 4) имеют широкий уровень применения обоснованные критерии эффективной работы бурового насоса и зависимости, регламентирующие предельно-допустимые значения технико-эксплуатационных показателей с учетом удельной производительности при непостоянных нагрузочных режимах;</p>
--	--	---	---

			5) доказаны в статьях автора, основные положения, представленные в диссертации.
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	Выбор методологии исследования обоснован, а применяемые методы исследования подробно рассмотрены и описаны в соответствующих разделах научной работы. Что дает обоснование считать полученные результаты обоснованными.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных используя моделирование с применением компьютерных технологий.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) да; 2) нет	Теоретические выводы, основные положения, модели, выявленные взаимосвязи обоснованы и доказаны исследованиями.
		8.4 Важные утверждения подтверждены /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные выводы диссертации актуальны и убедительны, подтверждаются ссылками на авторитетные издания.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны /не достаточны для литературного обзора	Диссертационной работе автором проведен анализ современных данных отечественных и зарубежных источников научной литературы по исследуемой проблеме.
9		9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Теоретическая значимость научной работы не вызывает

	Принцип практической ценности	1) да; 2) нет	сомнения, результаты могут быть также использованы в учебном процессе.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	Диссертационное исследование Колисниченко С.Н. имеет практическое значение, что подтверждается четырьмя актами внедрения в производство.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Рекомендации и предложения автора для практики являются полностью новыми.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертация построена по классическому типу, а материал диссертации представлен на достаточно хорошем уровне, изложен грамотно, лаконично, доступным научным языком и соответствует качеству академического письма предъявляемым к диссертационным работам.

Решение официального рецензента:

присудить соискателю Колисниченко Сергею Николаевичу степень доктора философии (PhD) по специальности 8D07101 (6D071200) – «Машиностроение»

Официальный рецензент

Технический директор ТОО «Конструкторское бюро «STEP», доктор PhD по специальности 6D071200- «Машиностроение»

Наименование организации: ТОО «Конструкторское бюро «STEP» г. Нур-Султан

Телефон: +7 771 516 3456

Адрес электронной почты: sherov_ak@mail.ru



Шеров Айбек Карибекович

