

Письменное мнение официального рецензента кандидат технических наук, доцента Тошходжаева Алишера Улходжаевича на диссертационную работу Тұрсұнкулұлы Тимура на тему «**Исследование сейсмостойкости стального вертикального цилиндрического резервуара для нефти-нефтепродуктов с предварительно напряженной обмоткой**», представленной на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D07320 – «Строительство»

№	Критерии	Соответствие критериям	Позиция официального рецензента
1.	Соответствие темы диссертации (на дату утверждения) направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.1 Соответствие направлениям развития науки и/или государственным программам:</p> <p>1. Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемой из бюджета государства (наименование и номер проекта или программы);</p> <p>2. Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (наименование программы)</p> <p>3. Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры «Строительство и строительные материалы» НАО «Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова» по госбюджетным НИР на 2021-2025гг. ГБ НИР-21-03-06 «Геотехническое обоснование возведения современных строительных объектов с учетом факторов, характерных для юга Казахстана».</p>
2.	Важность науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее значимость раскрыта/не раскрыта.	Диссертация вносит существенный вклад в науку, в частности, в повышение сейсмостойкости существующих и вновь проектируемых вертикальных стальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов, а ее значимость раскрыта полностью.
3.	Сам принцип написания	<p>Уровень самописности:</p> <p>1.Высокий;</p> <p>2.Средний;</p> <p>3.Низкий;</p> <p>4.Сам не писал</p>	Работа выполнена самостоятельно. Уровень высокий.
4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <p>1.Обоснованные;</p> <p>2.Частично обоснованные;</p>	Актуальность диссертационной работы обоснована.

		3. Не обоснованные.	
		4.2 Содержание диссертации определяет тему диссертации 1. Определяет; 2. Частично определяет; 3. Не определяет	Содержание диссертации полностью отражает объект, предмет исследования и, следовательно, тему диссертационной работы. Основные положения и результаты, выносимые на защиту, а также выводы исследования, согласованы между собой и соответствуют теме диссертации.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1. Соответствует; 2. Частично соответствует; 3. Не соответствует	Цели и задачи диссертационной работы соответствуют теме исследования, что подтверждается содержанием соответствующих глав (разделов) диссертации.
		4.4. Все разделы и конструкции диссертации логически связаны: 1. Полностью связанный; 2. Частично связанный; 3. Нет связи	Все разделы, структура и построение диссертации логически связаны между собой и направлены на решение цели и задач работы.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) доказаны и оценены в сравнении с уже известными решениями: 1. Есть критический анализ; 2. Анализ проведен частично; 3. Анализ основан не на собственном мнении, а на ссылках других авторов	Автором предложен способ повышения сейсмостойкости вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов путем предварительно напряженной обмотки, которая может быть использована в качестве активной сейсмической защиты. Эффективность предложенного автором решения доказана расчетным экспериментом и испытаниями моделей резервуара. Есть критический анализ известных решений.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Являются ли научные результаты и принципы новыми? 1. Совершенно новый; 2. Частично новый (25-75% новый); 3. Не новый (менее 25% является новым)	В диссертационной работе предложен способ повышения сейсмостойкости стального вертикального цилиндрического резервуара для нефти и нефтепродуктов предварительно напряженной обмоткой, который может считаться новой, в силу

			<p>новизны поставленной задачи и новизны научного подхода.</p> <p>В силу того, что предложенное конструктивное решение предварительно напряженного резервуара для нефти и нефтепродуктов предлагается впервые, результаты, полученные теоретическими и экспериментальными исследованиями, являются новыми и представляют определенный научный и практический интерес.</p> <p>Предложенная методика инженерного расчета является новой, так как она вытекает из проведенных расчетных экспериментов. Новизна предложенного конструктивного решения подтверждается инновационным патентом на изобретение, выданным Институтом интеллектуальной собственности РК.</p>
		<p>5.2 Являются ли выводы диссертации новыми?</p> <p>1. Совершенно новый;</p> <p>2. Частично новый (25-75% новый);</p> <p>3. Не новый (менее 25% является новым)</p>	<p>Выводы диссертационной работы являются совершенно новыми, так как были сформулированы из результатов решения новой задачи - повышения сейсмостойкости вертикальных цилиндрических резервуаров путем намотки на корпус предварительно напряженной обмотки.</p> <p>Выводы диссертации являются совершенно новыми, потому что сформулированы на основе новых результатов расчетных экспериментов и данных испытаний модели резервуара на горизонтальные динамические воздействия.</p>
		<p>5.3 Являются ли технические, технологические, экономические или управленческие решения новыми и обоснованными?</p> <p>1. Совершенно новый;</p> <p>2. Частично новый (25-75% новый);</p>	<p>Предложено техническое решение для повышения сейсмостойкости вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти, которое является совершенно</p>

		3. Не новый (менее 25% является новым)	новым. Обоснованность предложенного конструктивного решения доказывается результатами теоретического и экспериментального исследования, инновационным патентом и внедрением в производство ТОО «LP-GASTrade» и ТОО «БАЗИС-К».
6.	Обоснованность основных выводов	Все выводы обоснованы/не обоснованы в более обширных научных доказательствах (по qualitativeresearch и искусствоведческим и гуманитарным направлениям)	В диссертации предложен новый способ повышения сейсмостойкости вертикальных стальных цилиндрических резервуаров применением предварительно напряженной обмотки. Все выводы диссертационной работы обоснованы результатами теоретических и экспериментальных исследований.
7.	Основные принципы, выносимые на защиту	<p>По каждому принципу необходимо ответить на следующие вопросы:</p> <p>7.1 Принцип доказан?</p> <p>1. Доказано;</p> <p>2. Доказано приблизительно;</p> <p>3. Почти не доказано;</p> <p>4. Не доказано</p> <p>7.2 Тривиально?</p> <p>1. Да;</p> <p>2. Нет</p> <p>7.3 Новый?</p> <p>1. Да;</p> <p>2. Нет</p> <p>7.4 Уровень применения:</p> <p>1. Узкие;</p> <p>2. Средний;</p> <p>3. Широкий</p> <p>7.5 Доказано в статье?</p> <p>1. Да;</p> <p>2. Нет</p>	<p>Принципы, выносимые на защиту, доказаны.</p> <p>Решение не является тривиальным, так как разработан новый подход решения проблемы сейсмостойкости вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов.</p> <p>Уровень применения полученных результатов является широким, так как площадь сейсмоактивных районов в Казахстане составляет 30% и число эксплуатируемых резервуаров увеличивается из года в год.</p> <p>Основные принципы доказаны в изданных автором статьях. Полученные результаты работы апробированы в высокорейтинговых международных рецензируемых журналах индексируемые в базе данных Scopus и WoS, в журналах входящих в перечень МВОиН РК. Издана монография и</p>

			получен патент РК на изобретение.
8.	Принцип последовательности Достоверность источников и представленной информации	8.1 Выбор методики-обоснованный или методология четко прописана 1. Да; 2. Нет	Методы исследования обоснованы, а методология четко пописана. Выбранные методы исследования соответствуют задачам исследования и позволили достичь намеченной цели.
		8.2. Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с использованием компьютерных технологий: 1. Да; 2. Нет	Да. Методы исследования выполнены современными методами с применением программного комплекса ANSYS. Экспериментальные исследования проведены на базе НИИ Сейсмологии МЧС РК с использованием современных и специальных приборов, оборудования и установок.
		8.2 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказываются на основе педагогического эксперимента): 1. Да; 2. Нет	Да. Полученные теоретические результаты были выполнены в программном комплексе ANSYS и сравнены с результатами экспериментов на моделях резервуаров. Результаты экспериментов показывает удовлетворительную сходимость значений частот полученных в расчетном эксперименте и испытаниями моделей резервуара без обмотки и предварительно напряженного обмоткой резервуара. Это указывает на достоверность выбранных расчетных моделей и полученных теоретическим путем значений частот колебаний, а также обосновывает предложенную методику инженерного расчета частот колебаний предварительно напряженной обмоткой резервуара.
		8.4 Важные утверждения подтверждены / частично подтверждены / не подтверждены	Наиболее важные результаты подтверждены полностью. Подтверждение основных результатов обосновывается

		ссылками на конкретную и достоверную научную литературу	классической теорией статике и динамики цилиндрических оболочек, а также известными литературными данными и опытом проектирования, строительства и эксплуатации резервуаров.
		8.5 Список использованной литературы достаточно / недостаточно для литературного обзора	Список использованной литературы достаточен для литературного обзора и состоит из технической, нормативной и специальной литературы.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1. Да; 2. Нет	Да. Диссертационная работа имеет теоретическое значение в силу представления в работе расчетных моделей, результатов обширных расчетных экспериментов, которые значительно дополняют известные науке данные об особенностях работы резервуаров. Научные результаты обоснованы и изложены логически последовательно.
		9.2 Диссертация имеет практическую значимость и высокую возможность применения полученных результатов на практике: 1. Да; 2. Нет	Да. Практическая значимость работы заключается в предложенном способе повышения сейсмостойкости резервуаров для нефти и нефтепродуктов, обеспечивающую оптимальное распределение напряжений в стенке и улучшающую динамические характеристики конструкций, что повышает безопасность резервуаров при сейсмических воздействиях. Разработанное конструктивное решение резервуара, методика инженерного расчета и оптимального их проектирования могут быть использованы инженерно-техническими работниками различных отраслей промышленности, научно-исследовательскими и проектными институтами при проектировании новых

			сейсмостойких резервуаров и усилении эксплуатируемых. Практическая значимость полученных в работе результатов обоснована патентом на изобретение от 21.10.2022г. за № 35915 «Способ повышения сейсмостойкости вертикальных стальных цилиндрических резервуаров применением предварительно напряженной обмотки», выданный Институтом интеллектуальной собственности Республики Казахстан, а также актами внедрения результатов диссертационной работы в производство.
		9.3 Какие практические рекомендации являются новыми? 1. Совершенно новый; 2. Частично новый (25-75% новый); 3. Не новый (менее 25% является новым)	Практические рекомендации по работе являются совершенно новыми в силу новизны поставленной задачи и полученных результатов исследования. Новизна предложенной методики инженерного расчета предварительно напряженных обмоткой резервуаров и конструктивного решения обосновывается результатами расчетных экспериментов и результатами испытаний моделей резервуаров.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1. Высокий; 2. Средний; 3. Ниже среднего; 4. Низкий.	Высокое. Нет замечаний к качеству и оформлению академического письма.

Официальный рецензент:  
кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой «Гидротехнические  
сооружения, основания и фундаменты»  
Ташкентского архитектурно-строительного  
университета (ТАСУ)




доц. А.У. Тошходжаев