

Письменный отзыв рецензента

на диссертационную работу Бек Айман Аскаркызы
выполненную на тему: «Разработка составов модифицированных бетонов
для укрепления бортов карьеров», представленную на соискание степени
доктора философии (PhD)
по образовательной программе 8D07302 - «Производство строительных
материалов, изделий и конструкций»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
1.	Тема диссертации (на дату 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);	Приоритетным направлением развития науки РК на 2024-2026 годы «Экология, окружающая среда и рациональное природопользование». Диссертация выполнена в рамках: - Проекта грантового финансирования молодых ученых на 2020-2022 годы ИРН: AP08053410 - «Разработка инновационных методов прогнозирования и оценки состояния массива горных пород для предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного характера; - Проекта программно-целевого финансирования по научным, научно-техническим программам на 2023-2025 годы (МНВО РК) ИРН: BR21882292- «Интегрированное развитие устойчивой строительной отрасли: инновационные технологии, оптимизация производства, эффективное использование ресурсов и создание технологического парка»
2.	Важность для науки	Работа вносит /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта /не раскрыта.	Работа вносит существенный вклад в науку. 1) Исследование доказало возможность использования отходов обогащения месторождения Акжал для улучшения механических свойств и экологичности бетона, обоснованную теоретически и подтвержденную экспериментально. 2) Определены характеристики модифицированных бетонов с использованием шахтной и технологической воды, а также выявлено влияние климатических факторов на их долговечность, что позволяет создавать устойчивые к экстремальным условиям материалы.

			3) Разработаны инновационные составы набрызгбетона и способ укрепления откосов карьеров, обеспечивающие эффективное использование отходов, укрепление горных пород и долговременную устойчивость конструкций.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий;	<ul style="list-style-type: none"> - Проанализированы научные и практические данные по теме исследования, проведены лабораторные и экспериментальные работы. - Разработаны метод укрепления откосов карьеров и инновационный состав набрызгбетона. - Лабораторные исследования и апробация технологии выполнены автором лично или с её участием, внедрение технологии осуществлено в промышленности. - Результаты работы внедрены в учебный процесс КазННТУ им. К.И. Сатпаева и подтверждены официальным актом. - Получены авторское свидетельство и два патента, опубликованы статьи в высокорейтинговых журналах и тезисы на международных конференциях. - Автор участвовала в проведении экспериментов, анализе данных, оформлении и сопровождении публикаций.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) обоснована;	<p>Диссертация обладает высокой актуальностью благодаря освещению ключевых вопросов безопасности горных работ, экономической целесообразности и экологической устойчивости. Автор чётко обосновывает значимость исследуемой проблемы, акцентируя внимание на таких аспектах, как интенсивная разработка месторождений, необходимость укрепления откосов и подземных выработок, а также утилизация отходов обогащения. На примере условий свинцово-цинкового месторождения Акжал подчеркнута практическая значимость работы.</p> <p>Исследование демонстрирует преимущества модифицированных бетонов, которые повышают устойчивость откосов и минимизируют</p>

			<p>риск аварий, отражая инновационный подход. Кроме того, включение отходов обогащения в состав бетонов снижает экологическую нагрузку и снижает стоимость строительных материалов, что делает работу особенно значимой с экологической и экономической точек зрения.</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) отражает;</p>	<p>Диссертация в полной мере отражает суть исследуемой темы, представляя обоснованные выводы и последовательное изложение, обеспечивающее логичную взаимосвязь между всеми разделами..</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют;</p>	<p>Поставленные в исследовании цель и задачи находятся в полном соответствии с рассматриваемой тематикой. Их поэтапное решение детально освещается в тематических разделах диссертации, а также подтверждается материалами, представленными в приложениях.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны;</p>	<p>Структура диссертации состоит из введения, четырёх исследовательских разделов, заключения, списка использованных источников и приложений. Все её части логично интегрированы и постепенно раскрывают основную тему исследования.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть;</p>	<p>На основе выполненного аналитического обзора автор критически рассмотрел современные технологии укрепления бортов карьеров, применяемые как в Казахстане, так и за рубежом, и обосновал целесообразность применения модифицированных бетонов для укрепления бортов карьера. Новизна подтверждена патентами на изобретение РК №36246 «Способ укрепления откоса карьера» и № 36220 «Состав раствора для укрепления нарушенных горных массивов в подземных выработках»</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые;</p>	<p>Научные результаты и положения полностью новы. 1) Применение отходов обогащения Доказана возможность использования отходов обогащения месторождения Акжал в модифицированных бетонах.</p>

		<p>что улучшает их механические свойства и экологичность.</p> <p>2) Физико-механические свойства Подтверждены характеристики модифицированных бетонов с шахтной и технологической водой, обеспечивающие повышение эксплуатационных качеств в разных климатах.</p> <p>3) Климатическая адаптация Определены закономерности влияния экстремальных климатических условий на гидратацию и долговечность бетонов, что позволяет оптимизировать их составы.</p> <p>4) Инновационные решения укрепления Созданы составы набрызгбетона для укрепления трещиноватых пород с использованием отходов обогащения, а также предложен способ укрепления откосов карьеров, предотвращающий осыпания.</p>	
	<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые;</p>	<p>Исследование опирается на обширный комплекс экспериментальных и теоретических данных. Научные выводы отличаются новизной и обоснованы подробным анализом экспериментальных результатов, полученных с использованием современных физико-химических и механических методик.</p>	
	<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые;</p>	<p>Предложенные технические решения отличаются новизной и обоснованностью, что подтверждается публикациями в авторитетных отечественных и зарубежных изданиях, выступлениями на международных конференциях, актами внедрения и патентами на изобретения Республики Казахстан. Основные результаты диссертации представлены на четырёх конференциях и отражены в пяти печатных работах, включая издания, индексируемые в Scopus Q2 и Q3..</p>	
6.	<p>Обоснованность основных выводов</p>	<p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research</p>	<p>Все основные выводы подкреплены научно обоснованными доказательствами, подтверждёнными результатами лабораторных и опытно-промышленных испытаний.</p>

		(квалитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано;	Все основные положения, выносимые на защиту доказаны путём проведения теоретических и экспериментальных исследований, что подтверждает их научную обоснованность.
		7.2 Является ли тривиальным? 2) нет;	Тривиальность отсутствует. Все положения работы являются оригинальными и новыми.
		7.3 Является ли новым? 1) да;	Все выносимые на защиту положения диссертации являются новыми, о чём свидетельствуют их публикации в высокорейтинговых журналах, индексируемых в Scopus, а также в изданиях, рекомендованных КОКШВО МНВО РК, и доклады, представленные на международных конференциях.
		7.4 Уровень для применения: 3) широкий;	Научные положения, сформулированные в диссертации, обладают широкой применимостью: предлагаемые составы эффективны не только при использовании отходов обогатительной фабрики месторождения Акжал, но и подходят для схожих объектов.
		7.5 Доказано ли в статье? 1) да;	Достоверность представленных в диссертации научных положений подтверждена публикациями в высокорейтинговых журналах, индексируемых в Scopus, и изданиях, одобренных КОКШВО МНВО РК, а также их рассмотрением и обсуждением на международных конференциях.
8.	Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана: 1) да;	Выбранная автором методология является обоснованной и подробно изложена в соответствующем разделе диссертации. Используемые методы исследования соответствуют современным и общепринятым научным стандартам.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов	В работе применены современные исследовательские методики, широко используемые в строительном материаловедении: рентгенофазовый,

		<p>научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) да;</p>	<p>дифференциально-термический, химический анализ и другие.</p> <p>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и интерпретации данных с применением компьютерных технологий, электронной микроскопии и др.</p>
		<p>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):</p> <p>1) да;</p>	<p>Все теоретические выводы и закономерности подтверждены результатами экспериментов, выявленные взаимосвязи полностью доказаны. Полученные данные интегрированы в учебный процесс, расширяя содержание лекций для образовательной программы «Горная инженерия» (6В07205) по дисциплине «Маркшейдерские работы при открытой разработке», а также для магистрантов по образовательной программе «Маркшейдерское дело» (7М07227) в рамках дисциплины «Геомеханический и маркшейдерский мониторинг».</p>
		<p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.</p>	<p>Важные утверждения подтверждены ссылками на авторитетные и актуальные научные источники, а результаты экспериментов сопровождаются научными обсуждениями с опорой на литературные данные.</p>
		<p>8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.</p>	<p>Литературные источники, использованные в диссертации, обеспечивают достаточную основу для проведения обзора по теме исследования. Автором изучено 109 научных работ. Теоретические подходы сформированы на основе исследований учёных из России, Китая, Европы, США, Австралии и Африки. Собранный информация была использована для определения целей и задач, планирования экспериментов и анализа полученных результатов.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) да;</p>	<p>В диссертационной работе имеются теоретические значимые аспекты:</p> <p>1) Изучение химических и физико-механических характеристик отходов обогатительной фабрики, а также шахтной и технологической воды, определяющее перспективы их</p>

			<p>применения в качестве строительных материалов.</p> <p>2) Разработка метода укрепления откосов карьеров, направленного на повышение устойчивости склонов и обеспечение надежной долгосрочной эксплуатации в условиях сложных горно-геологических факторов.</p> <p>3) Создание инновационного состава набрызгбетонной смеси, повышающего устойчивость откосов и уступов карьеров и способствующего устранению трещин в них..</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да;</p>	<p>Практическая значимость диссертации подтверждается результатами лабораторных исследований и проведением комплекса научно-исследовательских работ в условиях рудника Акжал ТОО «Nova-Циик». Применение отходов обогащения способствует сокращению затрат на их хранение, снижению экологических платежей и улучшению экологической ситуации.</p>
		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми: 1) полностью новые;</p>	<p>Предложенные составы модифицированных бетонов являются полностью новыми для практического применения. Разработан метод укрепления откосов карьеров, обеспечивающий повышение устойчивости склонов и представляющий надёжное решение для длительной эксплуатации в сложных горно-геологических условиях, что подтверждено патентом РК №36220. Также создан инновационный состав набрызгбетонной смеси, который повышает устойчивость откосов и уступов карьеров, устраняет трещины, что подтверждено патентом РК №36246.</p>
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое;	Диссертационная работа Бек А.А. является завершённым научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком уровне академического письма.
11	Замечания к диссертации	-	-
12	Научный уровень статей докторанта	-	-

	<p>по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)</p>		
13	<p>Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)</p>		<p>Диссертационная работа Бек А.А. представляет собой целостную и логически связанную работу, в которой на высоком техническом уровне решены поставленные задачи. Исследование обладает высокими экологическим, экономическим и технологическим значением, внося значительный вклад в решение проблемы отходов обогащения и техногенных отходов. Исследования в данной области способствуют разработке новых видов строительных материалов с улучшенными характеристиками, что важно для решения актуальных задач. Работа по содержанию и оформлению полностью соответствует требованиям к диссертационным исследованиям.</p> <p>Диссертация по теоретическому уровню и практическим результатам соответствует направлениям развития науки, в ее автор, Бек Айман Аскаркызы заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07302 - «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»</p>

Рецензент:

Официальный рецензент:
 кандидат технических наук,
 ассоциированный профессор
 факультета общего строительства
 Международной образовательной
 корпорации

Подпись _____
 заверяю _____
 HR департамент _____
 « » 20 _____

Саргаев Даулет Турысович

