

Письменный отзыв официального рецензента на диссертационную работу Калматаевой Галии Нысановны на тему «Разработка технологии получения резинотехнических изделий с использованием техногенных отходов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07171 - «Нефтехимия»

№ 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, финансируемой(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>Диссертационная работа проводилась в рамках госбюджетных НИР НАО «Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова», кафедры «Технология неорганических и нефтехимических производств» по теме: Б-21-03-01 «Разработка технологии получения полифункциональных гель образующих полиэлектролитов, ПАВ, композиционных полимерных материалов, высокотехнологичных резиновых смесей и ингредиентов для резиновой промышленности» (2021-2025 гг.).</p>

2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не вносит</u> существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Диссертационная работа вносит значительный вклад в развитие науки РК. Ее содержание и результаты опытно-промышленных испытаний, с подтвержденными актами опытно-промышленных испытаний и 1 статьей входящей в международные рецензируемые научные журналы, имеющие процентиль не ниже 50 по базе данных «Scopus», 4 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНИВОРК; 5 патентов на полезную модель; 8 статей в материалах и тезисах международных и республиканских научных семинарах и конференций, из них 4 – в материалах зарубежных конференций наглядно свидетельствуют об актуальности и важности исследования.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Диссертация является самостоятельной разработкой, в которой рассматриваются актуальные вопросы совершенствования рецептур резиновых смесей с применением отходов производства шин и масложировой промышленности, где представляется возможность решения проблемы рецикла использованных резинотехнических изделий и разработки технологий их изготовления.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации обоснована современными требованиями к решению проблемы переработки вторичных ресурсов с целью создания отечественных конкурентоспособных продуктов на основе отходов изношенных шин и масложировых производств (соалсток; отработанный диатомит со стадии вымораживания масел, отход со стадии адсорбции - отбеленная глина). Утилизации данных отходов позволит снизить техногенное воздействие на окружающую среду, а также вовлечь их в новый производственный цикл в качестве вторичных материальных ресурсов. Создание на их основе интредиспергов резиновых смесей позволит заменить дефицитные и дорогостоящие химикаты-добавки, в том числе импортные, на основе нефтепродуктов и уменьшить нагрузку на окружающую среду. Кроме того это улучшит технологические свойства резиновых смесей при сохранении или же повышении необходимого уровня физико-механических показателей.
	4.2 Содержание диссертации	Содержание диссертации полностью отражает тему диссертации	

	<p>отражает тему диссертации: 1) Отражает: 2) Частично отражает; 3) Не отражает</p>	<p>«Разработка технологии получения резинотехнических изделий с использованием техногенных отходов»</p>
	<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют</p>	<p>Цель, задачи исследования и научное обоснование получения резинотехнических изделий с использованием техногенных отходов изношенных шин, отработанных резиновых изделий и масляжировой промышленности соответствует теме диссертации.</p>
	<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Диссертация представляет целостное исследование, все разделы которого полностью взаимосвязаны и характеризуются логической последовательностью.</p>
	<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>На основе критического анализа ранее известных отечественных и зарубежных решений переработки масляжированных отходов, соискателем предложены и аргументированы собственные решения, отражающие содержание диссертационного исследования.</p>
<p>5. Принципы научной новизны</p>	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения являются полностью новыми, так как впервые в шинном регенерате произведена замена стеариновой кислоты на соапсток /или на жирные кислоты, выделенные из соапстока; технологические свойства (вязкость по Муни, пластичность), полученных шинных регенератов соответствуют нормам требований СТ ТОО 070540009816-04-2011. По результатам исследований опубликованы 1 статья в международном научном журнале, входящем в базу данных Scopus и 8 публикаций в</p>

	<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>трудах международных научно-практических конференциях. Выводы диссертации являются полностью новыми. Задачи, поставленные для достижения цели исследования, выполнены полностью.</p>
	<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обособанными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Технические, технологические, экономические решения являются новыми. На основе теоретических, экспериментальных исследований предложена технологическая схема процесса приготовления шинного регенерата и резиновых смесей. Модификация разработанного шинного регенерата введением отработанным диатомитом вместо технического углерода. Влияние соотношения на технологические и вулканизационные характеристики разработанных шинных регенератов. Технологические и физико-механические свойства разработанных резиновых смесей и полученных вулканизатов. Замена в составе модифицированного шинного регенерата технического углерода на более дешевый и менее токсичный отработанный диатомит. Предварительные экономические расчеты, показывающие, что экономическая эффективность предприятия при внедрении отходов изношенных шин и масложировой промышленности в производство составляет за 1 тонну – 385050,6 тенге, рентабельность - 34%.</p>
<p>6. Обоснованность основных выводов</p>	<p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательств либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательств термодинамических, кинетических и экспериментальных исследований комплексной переработки технологических отходов подтверждены известными научными теориями и имеют теоретическую значимость.</p>

7. Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) Доказано: 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p>	<p>Сосискатель выносит на защиту 6 основных положений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические и физико-механические свойства полученных шинных регенератов; - рецептурный состав резиновых смесей с применением шинного, модифицированного регенерата, и отходов масложировой промышленности (отработанный диатомит, отбеленная глина); - технологическая схема процесса приготовления шинного регенерата и резиновых смесей; - технологические и физико-механические свойства разработанных резиновых смесей и полученных вулканизатов. - оптимальная рецептура разработанных резиновых смесей на основе математического моделирования в системе MatLab; - расчет экономической эффективности и результаты опытно-промышленных испытаний полученных резиновых смесей для изготовления наштапельных протекторов.
7.2 Является ли тривиальным?	<p>1) да; 2) нет</p>	<p>Основные положения, выносимые на защиту не являются тривиальными, так как содержат решения, отличающиеся научной новизной теоретических исследований по способу решения проблемы репелла использованных резинотехнических изделий и разработки технологий их изготовления.</p>
7.3 Является ли новым?	<p>1) да; 2) нет</p>	<p>Основные положения, выносимые на защиту являются новыми и подтверждены 1 публикацией в международном научном журнале, входящих в базу данных Scopus и 8 публикациями в трудах международных научно-практических конференций. Также подтверждены опытно-промышленными актами, 5 патентами РК, актом внедрения в учебный процесс.</p>
7.4 Уровень для применения:	<p>1) узкий; 2) средний; 3) широкий</p>	<p>Уровень для применения полученных результатов – широкий. Данная работа имеет практическое значение, что подтверждается результатами опытно-промышленных испытаний, которые показали целесообразность замены традиционно используемой стеариновой кислоты на составок в технологии получения шинного регенерата, а также частичной замены технического углерода в составе резиновой смеси для изготовления</p>

	<p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p>	<p>нашпальных подгельсовых прокладок отходом отработанного фильтровального порошка-диатомиита. (Акты о проведении опытно-промышленных испытаний в ТОО «ЭКО-Шина»: №277, 10.02.23; №011, 23.10.23). Результаты работы также внедрены в учебный процесс по дисциплине «Научные основы создания резин со специальными свойствами». По результатам исследований получены 5 патентов РК на полезную модель.</p> <p>Основные положения, выносимые на защиту доказаны автором в статье в международных научных журналах, входящих в базу данных Scopus и 8 публикациями в трудах международных научно-практических конференций.</p>
<p>8. Принципы достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 1) да; 2) нет</p> <p>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</p>	<p>Выбор методологии обоснован. Методология диссертационной работы построена на широко известных и апробированных научных подходах и методах исследований.</p> <p>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований. Экспериментальная база исследований данной диссертационной работы включает в себя физические, физико-химические, химические методы исследований, призванные оценить свойства исходного сырья, полученных продуктов и полупродуктов. Использованы такие методы как ИК - спектральный анализ (проводили на приборе ИК-Фурье, спектрометр ShimadzuIRPrestige-21 с приставкой нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) Miracle фирмы PikeTechnology), дифференциальный термический анализ (при помощи дериватографа марки «DERIVATOGRAF Q-1500D»). Микроскопические исследования проводили на исследовательском комплексе на базе полимиксионного электронного микроскопа (Supra SSV9 (РЭМ)). Совокупность этих методов позволила получить взаимодополняющую информацию об изучаемых объектах. Таким образом, достоверность полученных</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): 1) да; 2) нет</p> <p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p> <p>8.5 Искованные источники литературы достаточно/не достаточно для литературного обзора</p>	<p>результатов обеспечена использованием современных методов анализа, математической обработкой результатов, лабораторными и опытно-промышленными испытаниями.</p> <p>Теоретическая и практическая значимость работы заключается в использовании отходов изношенных шин, отработанных резиновых изделий и отходов масложировой промышленности в качестве ингредиентов резиновых смесей для изготовления наплавных подрельсовых прокладок в производстве РТИ. Определены оптимальный состав рецептуры шинного регенерата при замене стериновой кислоты на сапсток, а также резиновой смеси с использованием разрабатанного шинного регенерата и отработанного диатомита/отхода со стадии адсорбции - отбелной глины.</p> <p>Предлагаемая технологическая схема процесса приготовления шинного регенерата и резиновых смесей прошла апробацию опытно-промышленными испытаниями в ТОО «Эко-Шина», что подтверждено актами испытаний.</p> <p>Установленные оптимальные составы рецептур резиновых смесей из техногенных отходов подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.</p>
<p>9 Принцип практической ценности</p>	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет</p>	<p>В диссертационной работе приведены ссылки на источники, состоящие из 187 наименований. Полагаю, что это достаточно для раскрытия проблемы и определения механизмов их решения.</p> <p>Да, диссертационная работа имеет теоретическое значение. Получены новые данные в использовании отходов изношенных шин, отработанных резиновых изделий и отходов масложировой промышленности в качестве ингредиентов резиновых смесей для изготовления наплавных подрельсовых прокладок в производстве РТИ. Определены оптимальный состав рецептуры шинного регенерата при замене стеариновой кислоты на</p>

	<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p><u>1) да;</u> 2) нет</p>	<p>соапсток, а также резиновой смеси с использованием разработанного шинного регенерата и отработанного диатомита/отхода со стадии адсорбции - отбельной глины.</p> <p>Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике, так как предлагаемая технология прошла опытно-промышленные испытания с цельюобразностью замены традиционно используемой стеариновой кислоты на соапсток в технологии получения шинного регенерата, а также частичной замены технического углерода в составе резиновой смеси для изготовления напильных подрельсовых прокладок отходом отработанного фильтровального порошка-диатомита.</p>
	<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Предложения для практики являются полностью новые. Предложенная технологическая схема процесса приготовления шинного регенерата и резиновых смесей может быть использована для разработки проектов по утилизации масложировых отходов.</p>
<p>10. Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>Качество академического письма диссертационной работы – высокое. Диссертация написана грамотным научно-техническим языком, доступным профессионально-техническим стилем. Оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD).</p>

Заключение: Диссертация выполненная на тему «Разработка технологии получения резинотехнических изделий с использованием техногенных отходов» по содержанию и оформлению соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор Калматаева Галия Нысановна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07171 - «Нефтехимия».

Официальный рецензент:

PhD, ассоциированный профессор
кафедры «Химическая и биохимическая инженерия» Sabayev University



Айткалиева Г.С.