

ОТЗЫВ
официального рецензента на диссертационную работу
Абдраковой Федосы Юрьевны на тему «Разработка составов для поглощения ударной волны при аварийных взрывах»,
предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D073400 – «Химическая технология
взрывчатых веществ и пиротехнических средств»

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направленным развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Диссертация посвящена разработке и исследованию новых пламегасящих составов на основе неорганических и органических соединений с добавками горючих компонентов магния и алюминия, также используемых в качестве добавок газообразующих агентов в виде активированного углерода различной морфологии и природы происхождения. Данные исследования соответствуют приоритетным направлениям развития науки.
2.	Важность для науки	<p><u>1) Диссертация выношена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</u></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><u>Работа выносит/не выносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта</u></p>	<p>Работа выполнена в рамках международного проекта МНПЦ INTERNATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY CENTER Project No. #G-2209 Automated System for Protection from Accidental Explosions in Underground Structures, 2016-2019 гг и программы фундаментальных исследований: «Грантовое финансирование» по теме: «Получение жидкого топлива из угля и твердых органических отходов в присутствии пастообразователей».</p> <p>В работе приведены рецептуры энергоемких составов пламегасителей на основе газогенерирующих составов с высокой скоростью горения. Определены закономерности воспламеняющего действия взрыва относительно горючих шахтных сред через определение коэффициента избыточного давления ударной волны. Эти энергоемкие составы, могут быть</p>

		использованы не только для локализации ударной волны, но и в качестве средств для пожаротушения энергоемкими составами.
3.	Принцип самостоятельности и Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Считано уровень самостоятельности данной работы высоким.
4.	Принцип внутреннего единства 4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют 4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная.	Защита подземных горных выработок от взрывов метана и угольной пыли продолжает оставаться наиболее важной задачей в комплексе мероприятий по обеспечению безопасности работ горнорабочих при подземной добыче полезных ископаемых. Крупные техногенные катастрофы, произошедшие в последние годы на угольных шахтах угледобывающих стран тому подтверждение. Эти обстоятельства вызывают необходимость совершенствовать весь комплекс взрывозащиты угольных шахт, в том числе и средств локализации взрывов (вспышек) метана и угольной пыли, в направлении резкого снижения количества развитых взрывов газа и угольной пыли в выработках, что позволило бы исключить сопряженные с ними травматизм горнорабочих и материальный ущерб. Содержание диссертации в полном объеме отражает тему исследования. В диссертационной работе четко сформулированы цели и задачи исследования. Они полностью соответствуют теме диссертации.
		Все разделы и научные положения в данной диссертационной работе логически взаимосвязаны. Автор проводит предварительные расчеты далее проводит эксперименты

	<p>3) взаимосвязь отсутствует</p> <p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <p>1) КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЕСТЬ:</p> <p>2) анализ частичный;</p> <p>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Предложенные автором новые решения и методы хорошо аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. Проведен тщательный критический анализ полученных результатов приведены потребности исследования.</p>
<p>5. Принцип научной новизны</p>	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <p>1) полностью новые:</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) полностью новые:</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) полностью новые:</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения являются полностью новыми, что подтверждается патентами и публикациями в рейтинговых научных журналах.</p> <p>Выводы диссертации являются полностью новыми, сделаны на основе полученных экспериментальных результатов, научно-обоснованы и не вызывают сомнений в достоверности.</p> <p>Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются полностью новыми и обоснованными.</p>
<p>6. Обоснованность основных выводов</p>	<p>Все основные выводы <u>основаны</u>/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направленной подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах и экспериментальных результатах, достаточно хорошо обоснованы и сравнены с современными литературными данными.</p>
<p>7. Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отделимости:</p> <p>Положение 1: Энергетические составы $\text{NH}_4\text{NO}_3/\text{Mg}/\text{C}$: 65/20/1, где С - $(\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6, (\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x, (\text{NH}_2)_2\text{C}=\text{N}-\text{C}=\text{N})_n$, с теплотой взрывчатого превращения $Q_{\text{взр}} = 314,43 \text{ Дж/кгК}$, температурой горения $T = 2924 \text{ К}$, составы характеризуются повышенной газопроницаемостью: Газогенерирующий состав $\text{HA} - 80$: Нано $\text{Al}-5$: Нано $\text{C}-15$ с размерностью $(\text{C}-80-100 \text{ нм}, \text{Al}-30-80 \text{ нм})$, характеризующийся температурой вспышки пламегасителя - 430°C, минимальной чувствительностью вспышки при ударе до</p>	<p>Положение 1 является новым, поскольку используются комбинации органических газообразующих компонентов, результаты имеют практическое применение. Применяемый нанодополнитель катализирует энергетические превращения с высоким газобразованием. Положения полностью доказано и опубликовано в рейтинговом научном журнале Processes // Journal of Chemical</p>

	<p>0.02 МПа</p> <p>7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p> <p>Положение 2: Газогенераторный состав: бездымный порошок – Mg – коллоксилин-KNO₃ мощность детонации, которой достаточно для взрывопоглощения до 30 МПа. Газогенерирующие пламегасители с неорганическими составляющими (1 – хлористый аммоний, 2 – углекислый аммоний, 3 – нитрат натрия, 4 – нитрат калия, 5 – кристаллогидрат сульфата натрия) с низкоскоростной детонацией на разложении и ингибированием горения до 1.25 мм/сек</p> <p>7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым? 1) да;</p>	<p>Technology and Metallurgy Volume 55, Issue 5, 2020 Pages 1001-1007. (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55542072200) (процентиль по базе Scopus - 30).</p> <p>Положение 2 является новым, нетривиальным, имеет широкий уровень применения как газогенерирующие пламегасители с неорганическими составляющими. Положение полностью доказано и опубликовано в рейтинговом научном журнале Processes (Scopus – https://doi.org/10.7324/RJCS.2017.1041878 (процентиль - 56, квартиль - Q2, индекс цитирования - 20).</p>
--	---	---

	<p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>Положение 3: <u>Пилотные испытания локализация импульсов взрыва водным заслоном в замкнутом пространстве в шахтах по добыче угля со снижением среднего значения избыточного давления в трех секциях на 38,8%, 26,67% и на 19,2% соответственно. Закономерности воспла-меняющего действия пламегасителей с теплотой взрыва 1200-1500 кДж/кг относительно горючих шахтных сред</u></p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) доказано;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>Положение 4: <u>Закономерности технологии снижения ударных</u></p>	<p>Положение 3 является новым, нетривиальным, проведены пилотные испытания локализации импульсов взрыва водным заслоном в замкнутом пространстве в шахтах по добыче угля. Положение полностью доказано и опубликовано в рейтинговом научном журнале (Scopus –56 %).</p>
--	---	---

	<p>волн в модельной камере сторания через определение критических значений тепловых характеристик взрыва от взаимодействия продуктов взрыва (ударно-воздушных волн) со средой (парафин) с пробиванием мишени на глубину от 3 до 6,5 мм, при толщине водного заслона до 50 мм и от условий взрывания зарядов, вызывающих воспламенение шахтной среды.</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) доказано: 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да; 2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) да; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий; 2) средний; 3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да; 2) нет</p>	<p>Положение 4 является новым, нетривиальным, приведены закономерности технологии снижения ударных волн в модельной камере сторания и в условиях использования водяных заслонов</p> <p>через определение характеристик взрыва от взаимодействия продуктов взрыва</p>
<p>8.</p> <p>Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана</p> <p>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:</p> <p>1) да;</p>	<p>Выбор методологии обоснован и подробно описан в разделе, посвященном методике описания эксперимента и литературному обзору.</p> <p>Результаты диссертационной работы получены в на кафедре химической физики и материаловедения КазНУ им. аль-Фараби с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с</p>

	2) нет	применением компьютерных технологий.
	<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><u>1) да;</u> 2) нет</p>	<p>Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.</p>
	<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u>/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>Важные утверждения подтверждены ссылками на современную, актуальную и достоверную научную литературу.</p>
	<p>8.5 Используемые источники литературы <u>достаточно</u>/не достаточно для литературного обзора</p>	<p>В диссертационной работе список использованной литературы содержит 96 источников, что является достаточным для литературного обзора.</p>
<p>9</p> <p>Принцип практической ценности</p>	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p><u>1) да;</u> 2) нет</p>	<p>Диссертационная работа имеет важное теоретическое значение. Определены параметров удельной энергии взрыва энергоемких составов с получением условий прелотворения воспламенения метановоздушнoй смеси, оптимизация состава эффективных пламегасителей способных охлаждать продукты взрыва за счет поглощения тепла на испарении, разложение и детид-ратацию. Изучение воспламеняющего действия взрыва относительно горючих шахтных сред через оп-ределение коэффициента избыточного давления ударной волны.</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>Практическое значение работы заключается в создании предохранительной пламегасящей среды не в очаге воспламенения, а на пути распространения фронта пламени, чтобы не допустить развития взрыва метана во взрыв угольной пыли. Поскольку вовлечение в процесс большого количества горючей</p>

10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>пыли, если его не остановить, может лавинообразно переходить во все более мощные взрывы пыле-метановоздушной смеси переходящие в конечном итоге в детонационный взрыв с огромной разрушающей силой, ведущие за собой не только огромные экономические потери но и человеческие ресурсы.</p> <p>Результаты исследования рекомендованы к развитию науки и технологии в области производства газогенераторов применяемых для взрывозащиты в шахтах опасных по газу и пыли, исследования направлены на поиск химических составов для подавления очагов возгорания в закрытых помещениях (подземных угольных шахтах, приборных отсеках, электрошкафах, складских и производственных помещениях, в железнодорожных вагонах и т.д.)</p> <p>Качество академического письма высокое.</p> <p>В диссертационной работе имеются орфографические ошибки. Но данное замечание не носит принципиальный характер и не затрагивает основные положения, выводы и научные результаты работы.</p>
-----	--	--	--	--

В отзывах официальные рецензенты указывают одно из следующих решений:

1) присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю.

Официальный рецензент:

Официальный рецензент:
Доктор Phd, старший преподаватель,
«Институт энергетики и машиностроения»,
кафедра общей физики.



Алипбаев А. Н.
(ФИО)