ОТЗЫВ

на диссертационную работу PhD докторанта
Бексұлтан Жансая Бексұлтанқызы на тему:
«Разработка энергоёмких систем кумулятивного воздействия»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе «8D07103–Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»

Диссертационная работа посвящена разработке и исследованию энергоёмких систем кумулятивного воздействия, что является актуальным и значимым направлением современной химической технологии взрывчатых веществ и пиротехнических средств. Повышение эффективности кумулятивных систем, оптимизация их энергетических характеристик и управление параметрами воздействия представляют собой важные научно-технические задачи, имеющие как фундаментальное, так и прикладное значение.

Эксперименты в работе Бексұлтан Жансаи Бексұлтанқызы посвящены разработке и исследованию энергоёмких композиционных материалов кумулятивного типа на основе перхлората аммония и карбоксиметилцеллюлозы, модифицированных ионами переходных металлов. Выбранная тема является актуальной и своевременной, так как отвечает современным требованиям к повышению энергетической эффективности, управляемости процессов горения и экологической безопасности твёрдых ракетных топлив.

В работе выполнен комплекс экспериментальных и физико-химических исследований, направленных на установление закономерностей термического разложения, горения и каталитического воздействия никельсодержащих координационных структур. Докторант Бексұлтан Ж.Б. показано, что формирование узлов типа Ni–O–C в полимерной матрице КМЦ приводит к созданию локальных каталитически активных центров, обеспечивающих кумулятивное тепловыделение и интенсификацию тепломассопереноса в композиции. Особого внимания заслуживает использование современного комплекса физико-химических методов исследования, включая СЭМ/ЭДС, рентгеноструктурный анализ, рентгенофотоэлектронную спектроскопию, ИК- и рамановскую спектроскопию, а также методы термического анализа (ДСК, ДТГ, ТГА). Полученные экспериментальные данные отличаются высокой воспроизводимостью и достоверностью, а их интерпретация выполнена на высоком научном уровне.

Научная новизна работы заключается в установлении механизмов перераспределения тепловой энергии в координационных узлах Ni–O–C, количественной оценке их энергетических характеристик, а также в выявлении нового механизма каталитического влияния металлополимерных центров на процессы термодеструкции и горения энергоёмких систем. Практическая

значимость результатов определяется возможностью использования полученных закономерностей при проектировании твёрдых ракетных топлив с направленным и прогнозируемым тепловым откликом.

Диссертационная работа отличается логичной структурой, последовательным изложением материала и корректным использованием научной терминологии. Бексұлтан Ж.Б. проявила высокий уровень самостоятельности при планировании и выполнении экспериментов, обработке и анализе результатов, а также при подготовке публикаций и докладов по теме исследования.

Диссертационная работа «Разработка энергоёмких систем кумулятивного воздействия» является завершённым научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. По своему содержанию, научной новизне и практической значимости она соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07103 – «Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств», а её автор заслуживает присуждения искомой степени.

Научный консультант: Вице ректор по АВ КазАДИ
им. Л.Б. Гончарова
к.х.н., профессор Тулепов М.И.

Подпись Тулепова М.И заверяю