

ОТЗЫВ

на докторскую диссертацию Сапаргалиевой Баян Оралхановны по теме:
«Исследование процесса получения порошков – взрывоподавляющих
порошковых составов на основе промышленных отходов»,
представленной на соискание ученой степени доктор PhD по специальности
6D073100 – «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

Актуальность работы. Под системой обеспечения пожарной безопасности объекта понимается комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него на объекте, т.е. необходимо максимально снизить возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и материальных ценностей опасных факторов пожара. В этой связи применяется как применение огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций, так и применение первичных средств пожаротушения, таких, как, в частности, пожаротушащие порошки. Помимо прочего, такие порошки входят и в состав применяются для тушения пожаров различных классов в составах порошковых огнетушителей, которые должны иметь соответствующие заряды.

На сегодняшний день интересны новые технологии переработки и утилизации промышленных отходов, например, многотоннажные отходы промышленности, которые все стараются утилизировать. Наиболее крупным здесь является химическое производство минеральных удобрений и экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК).

При изготовлении состава огнетушащих порошков решаются основные две задачи, которые заключаются в подборе химического и гранулометрического состава порошка и обеспечивают эффективную огнетушащую способность по тому или иному классу пожара.

Основная задача по исследованию и разработке состава огнетушащих порошков решается с помощью наилучшим образом выбранного математически рассчитанного количественного и качественного состава компонентов, которые готовятся из отходов тонкодисперсных пылей и просроченного огнетушащего порошка на основе аммофоса. Решение вопросов защиты окружающей среды и предотвращения нарушения ландшафта местности, приводит к необходимости применения альтернативных подручных сырьевых материалов из промышленных отходов для предупреждения чрезвычайных и аварийных ситуаций. В то же время, на предприятиях фосфорной и угледобывающей индустрии накопились миллионы тонн производственных отходов в виде электротермофосфорных шлаков, фосфогипса, позволяющие решить проблему рационального использования материальных ресурсов и экологической ситуации в промышленных регионах.

Поэтому, актуальным и приоритетным является диссертационная работа в направлении обеспечения безопасности и жизнедеятельности людей, предупреждения чрезвычайных и аварийных ситуаций на местах возгорания и пожаров. К тому же отходы производств хорошо зарекомендовали себя в получении усовершенствованных пожаро-взрывоподавляющих порошков, остро необходимых при пожаротушении и решением экологической обстановки промышленных регионов в целом.

Задачи исследования:

- разработать огнегасящие составы с учетом дешевизны сырья из отходов производств, малой токсичности и безопасности жизнедеятельности окружающей среды;
- определение возможностей использования отходов фосфорной отрасли, в частности фосфогипса и электротермофосфорного шлака;
- разработка композиционного материала на основе фосфогипса для создания нового тонкодисперсного порошка, позволяющего улучшить пожаротушающую способность;
- обосновать экспериментальные и расчетные методы и показатели прогнозирования и исследования огнетушащих свойств порошковых материалов;
- исследовать огнетушащие свойства просроченных серийных порошков и оценить возможность их рециклинга в композиционных пламегасящих составах;
- теоретически определить рациональные соотношения компонентов в огнетушащих смесях, полученных на основе отходов производств;
- экспериментально исследовать огнетушащую способность полученных композиций, выбрать приемлемые варианты;
- апробировать результаты лабораторных исследований в опытно-промышленных условиях при создании свойств порошков из отходов различных производств;
- разработать пакет программ в среде МАТЛАБ для математического и компьютерного моделирования распространения пламени при затухании в различных средах (в частности, в узких каналах) и для различных условий (при различных концентрациях огнетушащих порошков);
- рекомендовать разработанные огнетушащие составы к использованию на производстве.

Научная новизна диссертационной работы заключается в:

- исследовании физико-химических основ получения пожаро-взрывоподавляющего порошка из составов фосфогипса и электротермофосфорного шлака;
- использовании методики применения МАТЛАБ для моделирования получения пожаро-взрывоподавляющего порошка с использованием огнетушащих составов и неостребованных пылевидных отходов фосфогипса и электротермофосфорного шлака, которые обеспечивают достаточно высокие эксплуатационные свойства составов при весьма незначительной стоимости;

- экспериментальном выявлении пригодности использования отходов фосфорного производства и огнетушащих порошков с истекшим сроком годности в качестве пожаро-взрывоподавляющих средств;

- разработке состав пожаро-взрывоподавляющего порошка из смеси с соотношениями: порошок + фосфогипс и порошок + электротермофосфорный шлак.

Практическая значимость

Поставленные перед докторантом цели и задачи исследований достигнуты, так как в диссертационной работе приведены:

- использование методики MATLAB для приготовления составов из отходов производств, позволяющая улучшить экологическое состояние промышленных регионов в РК;

- показана пригодность использования отходов фосфорного производства и огнетушащих порошков с просроченным сроком годности в качестве пожаро-взрывоподавляющих средств, что обеспечит безопасность жизнедеятельности и предупреждение чрезвычайных и аварийных ситуаций;

- разработан композиционный порошковый состав на основе просроченных типовых огнетушащих порошков и дисперсных отходов фосфогипса и электротермофосфорного шлака;

- снижение стоимости пожаро-взрывоподавляющих составов многоцелевого назначения достигается применением отходов фосфорного производства и просроченного порошка;

- использование отходов различных производств при пожаротушении, как одного из эффективных мероприятий, направленных на обеспечение защиты окружающей среды и сохранения природных материальных ресурсов, флоры и фауны;

- результаты диссертационной работы рекомендованы для внедрения в учебный процесс для подготовки бакалавров и магистрантов по специальности «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» в Южно-Казахстанском государственном университете имени М. Ауэзова: 1) «Теоретические основы пожарной безопасности» – 6 кредитов; 2) «Научные основы пожарной безопасности» – 6 кредитов; и компоненты по выбору: 3) «Теория горения и взрыва» – 7 кредитов;

- получены два международных авторских свидетельства по математическому и компьютерному моделированию затухания пламени в узких каналах, методике определения эндотермических свойств порошковых материалов, и поданы два авторских свидетельства по изобретению пожаро-взрывоподавляющего порошкового состава многоцелевого назначения.

Связь с планом научно-исследовательских работ. Работа выполнена в соответствии с планом НИР Южно-Казахстанского государственного университета имени М. Ауэзова Б-16-04-03 «Исследования по разработке и созданию инновационных технологий термохимического обогащения и получения промышленно и экологически безопасных минеральных

удобрений, и солей из природного сырья и техногенных отходов различных производств».

Достоверность и обоснованность результатов исследований.

Достоверность и обоснованность результатов исследований подтверждаются применением современных приборов, методов анализа и оборудования по определению физико-химических свойств исходных материалов, а также промежуточных продуктов, конечной продукции в лабораторных, промышленных опытных условиях, объёмом экспериментальных исследований и согласованностью результатов опытов с результатами собственных исследований.

Характеризуя научно-практическую деятельность докторанта Сапаргалиевой Баян Оралхановны, необходимо отметить её ответственность по отношению к проводимым теоретическим и экспериментальным научно-исследовательским работам и опытными испытаниями как специалиста, имеющего высокую квалификацию в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа докторанта Сапаргалиевой Баян Оралхановны как по актуальности, полученной новизне, практической значимости так и по содержанию выполненных исследований является вполне законченной научной работой прикладного характера по специальности 6D073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды, в соответствии с требованиями, предъявляемыми Комитетом по надзору в сфере образования и науки МОН РК, и рекомендую представить к защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды в диссертационном совете.

Научный консультант, доцент,
заведующая кафедрой «БЖиЗОС»
Южно-Казахстанского государственного
университета им. М.Ауэзова,
кандидат технических наук



Науkenова А.С.