

## ОТЗЫВ

отечественного научного руководителя, кандидата химических наук Тулепова М.И. на диссертационную работу Абдраковой Федосьи Юрьевны «Разработка составов для поглощения ударной волны при аварийных взрывах», представленную на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D073400 – «Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»

В диссертационной работе Абдраковой Ф.Ю. разработаны новые пламегасящие составы на основе систем хлористого и углекислого аммония, кристаллогидрата сульфата натрия, нитратов натрия и калия с добавками горючих компонентов магния и алюминия, также используемых в качестве добавок газообразующих агентов в виде активированного угля различной морфологии и природы происхождения. Как известно, развитие угольной промышленности сопряжено с разработкой более глубоких пластов, с применением более производительных технологий и механизмов с увеличивающейся их энерговооруженностью, что приводит к повышению интенсивности газо- и пылевыведения в шахтах, а также к росту вероятности появления различных источников воспламенения, т.е. к усилению факторов, способствующих возникновению взрывов. 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.

Экспериментальные данные, были получены Абдраковой Ф.Ю. для определения глубины поражения продуктов взрыва (ударно-воздушных волн) со средой (взрывчатого вещества, заряда) через водную преграду толщиной 50 мм. Проведены термодинамические расчеты характеристик: адиабатической температуры и удельного газовыделения. Исследуемые составы имеют теплоту взрывчатого превращения  $Q = 314,43$  Дж/кгК при уменьшении количества аммиачной селитры и увеличении газообразующих компонентов. Этот фактор подтверждается предварительными расчетами энергий Гиббса, согласно которым тепловой



эффект во многом зависит от количества образующихся продуктов реакции. Были получены различные составы, переходившие в низкоскоростную детонацию.

Определены расчетные показатели процессов горения энергоемких систем с газифизирующими добавками. Проведены экспериментальные исследования процессов горения газогенерирующих картриджей пламегасителей с добавками нанокремнекислотных горючих добавок. Определены параметры энергии, приходящейся на единицу объема продуктов взрыва для получения условия предотвращения воспламенения метановоздушной смеси. Оптимизированы составы эффективных пламегасителей с низкоскоростной детонацией на разложении. Определены критические значения тепловых характеристик взрыва от взаимодействия продуктов взрыва (ударно-воздушных волн) со средой (ВВ, заряда) и от условий взрывания зарядов, вызывающих воспламенение шахтной среды. Исследованы линейная скорость горения предохранительных взрывчатых веществ в пламегасящей среде в камере дозвукового горения в метановоздушной среде.

Диссертация Абдраковой Ф.Ю. содержит значительный экспериментальный материал, основана на разносторонних подходах к решению поставленных задач. Следует отметить личный вклад автора диссертации в разработку положений и результатов выдвигаемые на защиту, имеющие хорошее теоретическое обоснование и практическое подтверждение.

Результаты работы многократно рецензировались и обсуждались с положительной оценкой на отечественных и зарубежных научных конференциях. Основные результаты работы представлены в 9 публикациях. Из них 6 статьи, входящие в базу данных Scopus, 3 статьи – в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки РК, 3 печатные работы были опубликованы в сборниках международных симпозиумов и зарубежных конференций.

Диссертационная работа Абдраковой Ф.Ю. по актуальности, научному уровню, новизне, значимости результатов и общему объему исследований соответствует всем критериям, предъявляемым к PhD диссертациям, а ее автор – Абдракова Ф.Ю. заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по специальности 6D073400 – «Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»

Научный консультант, к.х.н., доцент,  
заведующий кафедры химической  
физики и материаловедения  
КазНУ им. Аль-Фараби.

РАСТАЙМЫН

өл-Фараби атындағы ҚазҰУ Ғылыми кадрларды  
даярлау және аттестаттау басқармасының басшысы

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления подготовки и аттестации  
научных кадров КазНУ им. аль-Фараби

Р.Е. Кудайбергенова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ ж.г.



Тулепов М.И.

