

## ОТЗЫВ

иностранного научного руководителя, кандидата физико-математических наук, доцента института лазерных и плазменных технологий Богдановой Юлии Андреевны на диссертацию Амир Жанибека Амирулы «Пиротехнические составы для газогенераторов разрушающего воздействия на бетонные конструкции», представленную на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D073400 – «Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»

Диссертационная работа Амир Ж.А. на тему «Пиротехнические составы для газогенераторов разрушающего воздействия на бетонные конструкции» посвящена разработке и исследованию новых газогенераторных составов на основе нитрата аммония и перхлората аммония с добавками горючих металлов, полиэтилена и полиэтилентерефталата в виде отходов.

Целью диссертационной работы является разработка эффективных газогенераторных пиротехнических составов на основе разных окислителей для разрушения бетонных конструкций, работающие в суровых климатических условиях.

Основная часть диссертации Амир Ж.А. посвящена экспериментальным исследованиям и основана на разносторонних подходах к решению поставленных задач.

В рамках диссертационного исследования также проведены термодинамические расчеты параметров горения газогенераторных составов в программном коде TDS для определения оптимального количества исходных компонентов состава.

На основе полученных экспериментальных данных и результатов термодинамического моделирования исследованы закономерности горения, разработаны и изучены рецептуры газогенераторных составов на основе нитрата аммония, перхлората аммония, работающие в режиме горения. Продемонстрирована роль магния в изменении энергетических характеристик исследуемых составов, активации процесса горения. Разработаны газогенераторные составы на основе нитрата аммония и перхлората аммония, обеспечивающие квазистатический характер нагружения, которые могут быть применены для направленного раскола блочного камня и искусственных объектов без создания ударно-воздушных и сейсмозрывных волн.

Большое внимание уделяется исследованиям процесса горения пиротехнических газогенераторных составов на основе перхлората аммония, используемых для разрушения крепких бетонных конструкций. В этом плане разработка эффективных, экологически безопасных пиротехнических составов является актуальной практической задачей.

Тема диссертации актуальна, результаты и выводы обоснованы. Материалы по теме диссертации опубликованы в научных журналах, докладывались на научных конференциях. Выводы полностью соответствуют поставленным цели и задачам диссертационной работы, следуют из результатов проведенной автором работы и имеют важное научно-практическое значение.

Амир Ж.А. проходил научную стажировку в НИЯУ МИФИ (г.Москва, Россия) под моим руководством, где он изучал различные фундаментальные аспекты подготовки и анализа материалов. Во время прохождения стажировки Амир Ж.А. показал навыки отличной подготовки в области высшей математики и физики. Зарубежная стажировка позволила повысить научную квалификацию соискателя.

Таким образом, учитывая все вышеизложенное, диссертационная работа Амира Жанибека Амирулы «Пиротехнические составы для газогенераторов разрушающего воздействия на бетонные конструкции» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертации доктора (PhD), а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D073400 – Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств.

кандидат физико-математических наук,  
доцент офиса образовательных программ  
отделения лазерных и плазменных  
технологий НИЯУ МИФИ

Богданова Юлия Андреевна

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ  
ДИРЕКТОР ПО ПЕРСОНАЛУ  
НИЯУ МИФИ  
Л. В. Винограденко

