

**ФСТЭК РОССИИ**

**Федеральное  
государственное унитарное предприятие  
«Центральный научно-исследовательский  
институт химии и механики»  
(ФГУП «ЦНИИХМ»)**

ул. Нагатинская, д. 16А, Москва, 115487  
Тел. (499) 611-51-29. Факс(499) 782-23-21  
E-mail: mail@cniihm.ru  
ОКПО 07521506, ОГРН 1037739097582  
ИНН/КПП 7724073013/772401001

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ФГУП «ЦНИИХМ»,  
доктор технических наук

С.А.Бобков

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Нгуен Зюн Туан,  
выполненной на тему «Изучение закономерностей и механизма горения  
энергонасыщенных систем на основе нитратов различных металлов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.17.07 – «Химическая технология  
топлива и высокоэнергетических веществ»

Необходимость разработки перспективных энергонасыщенных материалов, в том числе аэрозолеобразующих топлив, диктуется требованием создания все более эффективных изделий. Создание энергонасыщенных материалов с заданными параметрами является важной задачей, решение которой обеспечивает нормальное функционирование экономики страны. Учитывая пожарную обстановку в различных регионах страны, создание высокоэффективных аэрозолеобразующих топлив является необходимой составляющей функционирования различных отраслей народного хозяйства. Известно, что в таких системах используются неорганические нитраты различных металлов.

Кроме того, неорганические нитраты металлов используются как в мощных магнетогидродинамических генераторах. Так и в фейерверочных изделиях.

Одним из наиболее приемлемых путей решения задачи создания энергонасыщенных материалов с заданными параметрами является возможность целенаправленно управлять процессом горения в широком диапазоне давлений.

Диссертационная работа Нгуен Зюн Туан, посвященная изучению закономерностей горения энергонасыщенных материалов на основе нитратов различных калия, цезия, натрия, бария, стронция и свинца, является несомненно **актуальной**.

В качестве основной цели соискатель сформулировал изучение закономерностей и механизма горения энергонасыщенных систем на основе нитратов различных металлов.

Для достижения поставленной цели соискатель наметил ряд задач, которые были успешно решены.

Соискатель провел анализ перспективных соединений на основе расчетов энергетических характеристик связующих и пластификаторов и наметил пути решения поставленных задач.

В результате проведения комплекса работ соискатель определил концентрационные пределы содержания окислителя, при которых реализуется процесс горения исследуемых составов. Проведена оптимизация компонентного состава рецептур топлив для получение требуемых характеристик составов. Выявлена особенность горения исследуемых систем, заключающаяся в наличии двух участков в зависимости скорости горения от давления. Установлена сложная зависимость скорости горения образцов с металлическим горючим в зависимости от скорости горения базового образца. Для медленно горящих базовых образцов введение металлов приводит к увеличению скорости горения, для быстрогорящих базовых образцов такого эффекта не наблюдается.

Эта часть работы имеет наибольшую **научную** значимость.

Соискатель впервые разработал новые быстрогорящие аэрозолеобразующие топлива, обладающие высокой огнетушащей способностью, регулируемой скоростью горения и низкой зависимостью ее от давления.

Эта часть работы составляет **практическую** значимость диссертации соискателя.

Степень достоверности результатов проведенных исследований подтверждается комплексом и системностью проведенных расчетных и экспериментальных исследований.

Полученные в работе основные результаты и выводы свидетельствуют о том, что поставленная цель диссертации достигнута.

Однако к работе можно сделать ряд замечаний:

- из приведенных данных в автореферате неясно, оценивалась ли дисперсность окислителя после вальцевания образцов, ведь в процессе переработки размер частиц нитратов может изменяться;

- Не приведены значения по эффективности действия катализаторов в индивидуальном виде и в сочетании с углеродными материалами. Отсутствует сравнение по эффективности действия добавок с другими видами энергонасыщенных материалов;

- есть ряд мелких замечаний по пунктуации в тексте автореферата.

Отмеченные замечания в целом не снижают качества проведенных исследований.

Работа написана технически грамотно, снабжена достаточным количеством таблиц и графиков, раскрывающих сущность изучаемых процессов.

Диссертационная работа Нгуен Зюи Туан представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу.

По актуальности, научной новизне полученных результатов, их теоретической и практической значимости, судя по материалам автореферата, диссертационная работа отвечает требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном Постановлением Правительства

Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Нгуен Зюи Туан, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Отзыв заслушан и одобрен на заседании секции №5 НТКС Центра боеприпасов и спецхимии, протокол № 8 от «09» июня 2021 г.

Заместитель начальник Центра  
по научной работе,  
доктор технических наук



В.Н. Товчигречко

Старший научный сотрудник,  
кандидат технических наук



П.Н. Столяров

Старший научный сотрудник



В.Э. Мельников