

125047, г. Москва, Миусская пл.,  
д. 9, помещение №174.  
РХТУ им. Д. И. Менделеева  
Ученому секретарю  
диссертационного совета  
РХТУ.Р.08  
д.х.н., проф. Т. В. Бухаркиной

## **Отзыв**

**на автореферат диссертации Нгуен Зюи Туана**

**«Изучение закономерностей и механизма горения энергонасыщенных систем  
на основе нитратов различных металлов»,**

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и  
высокоэнергетических веществ».

Судя по автореферату, в диссертации Нгуен Зюи Туана изложены результаты комплексных исследований закономерностей и механизма горения энергонасыщенных систем на основе нитратов различных металлов.

Актуальность темы представленной работы не вызывает сомнений. Автор обоснованно указывает, что некоторые особенности горения составов с нитратами металлов, а также, влияние на них внешних условий и различных добавок не были достаточно подробно изучены. По этой причине возможность получения новых экспериментальных данных в этом направлении представляет очевидный научный и практический интерес. На основе литературного обзора автор сформулировал основную цель работы — установление закономерностей и механизма горения энергонасыщенных систем на основе нитратов различных металлов в широком диапазоне давлений, и на этой основе — разработка быстрогорящих аэрозольгенирующих топлив с высокой огнетушащей способностью. Для каждой из заявленных целей работы сформулированы основные задачи. Ознакомление с авторефератом показало, что поставленные задачи в целом успешно решены. В работе впервые в широком интервале давлений систематически изучен процесс, установлены закономерности и механизм горения энергонасыщенных систем на основе нитратов различных металлов без варьирования связующего, предложены пути регулирования параметров горения (в т.ч. применение катализаторов горения), разработаны рецептуры составов с высокой огнетушащей способностью.

В качестве замечаний можно отметить, что в описании методической части работы отсутствует перечень методов исследования, а также методик изготовления экспериментальных образцов энергонасыщенных систем, есть только упоминание. Не приводятся также параметры пористости изготовленных образцов, хотя они существенно влияют на все параметры горения.


В работе указано, что заряды на основе  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  воспламеняются, но горят неустойчиво. Автор объясняет это тем, что существует некоторый критический диаметр. Было бы хорошо привести значение этого диаметра, обнаруженного экспериментально, если он действительно существует.

В разделе 3.4 в качестве параметра, отражающего влияние размера частиц окислителя, выбрано отношение скоростей горения образцов с мелкой (50 мкм) и крупной (500 мкм) фракциями окислителя, при том, что ранее было указано, что в работе использовались частицы окислителей с размерами 90÷160 мкм.

Резюмируя полученные Нгуен Зюи Туаном результаты можно выделить очень большой объем выполненных экспериментальных исследований процессов горения. Автору удалось гармонично сочетать в своей работе экспериментальные исследования и их теоретическое осмысление. В работе содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, а также получены новые научно обоснованные технические решения. Высказанные замечания не снижают достоинств и актуальности выполненных исследований и не опровергают достоверности полученных результатов.

В заключение, учитывая актуальность, научную новизну, достоверность полученных результатов и их несомненную практическую значимость, можно сделать вывод о том, что работа Нгуен Зюи Туана «Изучение закономерностей и механизма горения энергонасыщенных систем на основе нитратов различных металлов», полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 №335, от 02.08.2016 №748, от 29.05.2017 №650, от 28.08.2017 №1024, от 01.10.2018 №1168, с изм., внесёнными Постановлением Правительства РФ от 26.05.2020 №751), а её автор Нгуен Зюи Туан заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

кандидат химических наук (02.00.04 — физическая химия), заведующий лабораторией энергетических полимерных систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем химической физики Российской академии наук (ИПХФ РАН, ведомственная принадлежность — Минобрнауки России, 142432, Московская обл., г. Черноголовка, проспект академика Семенова, д. 1, тел./факс: +7 (49652) 2-11-87, E-mail smvs@icp.ac.ru)

  
Смирнов  
Владимир  
Станиславович

Дата составления отзыва «08» нояб 2021 г.



Собственноручную подпись

Сотрудника

УДОСТОВЕРЯЮ

СОТРУДНИК

КАНЦЕЛЯРИИ