

## ОТЗЫВ

### НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Нгуен Зюи Туан «Исследование 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»

Тема работы является актуальной, так как, несмотря на очень широкое применение неорганических нитратов в качестве окислителей энергонасыщенных систем различного назначения, закономерности и механизм их горения изучены недостаточно. В диссертации изучены закономерности и механизм горения энергонасыщенных систем на основе нитратов металлов и идитола, пластифицированного дибутилфталатом. Автором проведена большая работа, полученные результаты тщательно проанализированы и объяснены.

Важным результатом работы является то, что изученные системы имеют как одинаковые, так и отличающиеся закономерности горения: так,

- большинство из них горят при атмосферном давлении, но существенно с различными скоростями, зависящими от природы катиона и от отношения окислителя и горючего;
- для большинства систем на зависимости скорости горения от давления имеются два участка: на первом участке при пониженном давлении величина  $v$  в законе горения гораздо (в 2-10 раз) меньше, чем на втором участке;
- надежно установлена особенность горения образцов на основе различных металлов: для большинства образцов максимум скорости горения при всех давлениях достигается при значении  $\alpha$  меньше 1 (0,6-0,8), кроме этого, дано достаточно убедительное объяснение этой закономерности;
- экспериментальная температура горения образцов в волне в зависимости от значения  $\alpha$  и давления может быть близкой к расчетной или меньше её;

выяснено, что для некоторых образцов на основе нитратов калия и цезия в газовой зоне, примыкающей к поверхности горения, температура выше расчетного значения, а затем происходит её снижение до постоянной величины, близкой к расчётной.

- скорость горения систем на основе нитратов металлов определяется в к-фазе, в которой выделяется более основное количество тепла, необходимого для распространения горения.
- металлическое горючее и другие добавки оказывают различное влияние на скорость горения изученных систем в зависимости от типа нитрата, скорости горения основного образца и давления, при котором происходит горение.

Достижением в работе является разработка быстрогорящих аэрозолеобразующих топлив, которые можно использоваться в генераторах различного типа.

По теме диссертации опубликовано 3 статьи в рецензируемых журналах, из них 1 статья в журналах, индексируемых в международных базах данных WoS, и 9 тезисов докладов.

К автореферату возникли вопросы и следующие замечания:

- исследовались ли образцы на основе данных нитратов с другими связующими горючими?

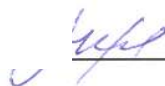
- при изучении механизма горения систем на основе нитратов щелочных и щелочноземельных металлов при атмосферном давлении предполагается, что может быть температура кипения  $KNO_3$  и  $NaNO_3$  (по литературным данным) близка к температуре поверхностей горения их образцов. Проводилось ли сравнение температур кипения и поверхности горения образцов для остальных нитратов?

Указанные замечания не снижают общего высокого уровня исследования. Диссертационная работа является завершённой, которая содержит решение актуальных задач. Диссертация полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением



Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (с изм., внесенными Постановлением Правительства РФ от 26.05.2020 №751), предъявляемым к диссертационным работам на соискание степени кандидата наук, а ее автор - Нгуен Зюи Туан заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

доцент, д.т.н. (05.17.07), и.о. заведующий  
кафедры «Химия и технология полимерных и  
композиционных материалов», федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Самарский государственный  
технический университет», Министерство науки  
и высшего образования Российской Федерации  
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,  
гл. корпус, Тел.: (846) 278-43-11, факс (846) 278-  
44-00. E-mail: rector@samgtu.ru,  
tehpok@gmail.com

  
Нечаев Илья Владимирович  
9.06.2021 г

Подпись Нечаева Ильи Владимировича заверяю  
Ученый секретарь федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Самарский государственный  
технический университет»





Малиновская Ю.А.