

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хоанг Чунг Хыу на тему «Термическое разложение и горение полинитропроизводных азолов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ»

Характерной особенностью современного этапа создания новых энергонасыщенных материалов является использование в синтезе ЭКС гетероциклических систем, обладающих повышенной энтальпией образования. Вместе с тем, возможность практического использования ЭКС существенно зависит от их химической и термической стабильности. В этой связи диссертационная работа Хоанг Ч.Х., посвященная исследованию термической стабильности и закономерностям горения новых полинитропроизводных гетероциклических структур, содержащих фуразановые, триазольные, пиразольные, имидазольные и тетразольные циклы, представляется **актуальной**.

Судя по автореферату, построение работы логично. В ней решены следующие основные задачи:

1. изучена термическая стабильность новых ЭКС в неизотермических и изотермических условиях;
2. исследованы закономерности горения новых ЭКС в широком интервале давлений;
3. определен состав продуктов горения и разложения новых ЭКС, установлен механизм горения и разложения полинитропроизводных азолов.

К **научной новизне** работы следует отнести результаты исследования термического распада новых полинитропроизводных азолов с тринитрометильными, фтординитрометильными, (дифторамино)динитрометильным и фтординитроэтильными заместителями как в неизотермических, так и в изотермических условиях. Показано, что термическое разложение всех исследованных соединений происходит в несколько стадий. На первой стадии в большинстве случаев происходит деструкция менее стойких заместителей без разрушения нитроазольного цикла. Лишь для соединений с тетразольным заместителем первой стадией термического распада является раскрытие тетразольного цикла. В случае фтординитроэтилпроизводных диазолов автор столкнулся с необычным термическим распадом: распад сопровождался

автокаталитической реакцией, в которой в качестве катализатора выступали не традиционные оксиды азота, а промежуточно образующийся фторангидрид.

Несомненна **практическая значимость** результатов диссертационного исследования. Особый интерес вызывают полученные соискателем кинетические данные по разложению ряда полинитропроизводных азолов с тринитрометильными, фтординитрометильными, (дифторамино)динитрометильным и фтординитроэтильными заместителями, а также в предложенных условиях использования и хранения новых соединений.

Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в печатных изданиях.

Результаты диссертационной работы Хоанг Ч.Х. найдут свое практическое приложение не только в производстве новых ЭКС, но и в учебном процессе. Они могут быть использованы при преподавании дисциплины «Теория горения и взрыва».

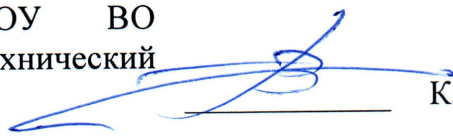
Вместе с тем, судя по автореферату, работа не лишена недостатков. В качестве **замечания** хотелось бы отметить отсутствие в автореферате результатов экспериментальных исследований, не приведены данные о дисперсном составе и влажности объектов исследования и значения доверительных интервалов статистических параметров исследования (скорости горения, констант скорости разложения и скорости термораспада и др.). Указанные недостатки не снижают научной новизны и практической значимости работы.

Структура автореферата является логичной, цель работы, ее актуальность, научная новизна и практическая значимость имеют четкие формулировки. Выводы по работе представлены корректно и достаточно полно отражают результаты исследований.

Судя по автореферату, диссертационная работа Хоанг Ч.Х. на тему «Термическое разложение и горение полинитропроизводных азолов» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по исследованию термического распада новых полинитропроизводных азолов с тринитрометильными, фтординитрометильными, (дифторамино)динитрометильным и фтординитроэтильными заместителями как в неизотермических, так и в изотермических условиях, имеющей значение для

развития знаний в области горения и взрыва ЭКС, она **соответствует** требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г № 842 (с изменениями на 1 октября 2018 года) в части требований, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, отвечает паспорту специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ», а ее автор, Хоанг Чунг Хыу, **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Доктор технических наук,
профессор кафедры
«Аппаратурное оформление и
автоматизация технологических
производств» ФГБОУ ВО
«Московский политехнический
университет»

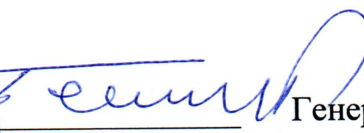


Клевлеев Валерий Медхатович

«05» 06 2019 г.

Подпись Клевлеева Валерия Медхатовича заверяю

Заведующий кафедрой
«Аппаратурное оформление и
автоматизация технологических
производств» ФГБОУ ВО
«Московский политехнический
университет», д.т.н., профессор



Генералов М.Б.

Почтовый адрес: 107023, г. Москва,
ул. Большая Семеновская, д.38.
Электронная почта: nano@mami.ru
klewleew@yandex.ru
(910)4446202