

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рапота Даниила Юрьевича на тему «Экспериментальное исследование инициирования и эволюции неустойчивости детонации жидких взрывчатых веществ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Диссертация Рапота Д.Ю. направлена на решение **актуальной** проблемы неустойчивости режимов инициирования и развития детонации в жидких взрывчатых веществах (ЖВВ) при помощи методик скоростной фоторегистрации и лазерной интерферометрии. В своей работе Рапота Д.Ю. обнаружил очаговый характер инициирования гомогенных жидких ВВ и показал индивидуальные особенности развития волн срыва реакции в ряде смесей ЖВВ с инертными разбавителями на основе тетранитрометана и бис-(2-фтор-2,2-динитроэтил)-формала (ФИФО). Впервые зарегистрировал и показал существование нескольких типов ячеистой неустойчивости детонационного фронта в смесях жидких ВВ с инертными разбавителями на основе нитрометана, тетранитрометана и ФИФО. А также предложил метод сопоставления результатов, полученных при помощи методик сверхскоростной фоторегистрации и покадровой фотосъёмки.

Достоверность и обоснованность обеспечивается стабильной воспроизводимостью результатов, полученных с помощью разных методик, и их согласованностью друг с другом. Это достигается благодаря использованию современных методов проведения физико-химических исследований таких как: сверхскоростная фоторегистрация в режиме целевой развёртки, запись волновых профилей многоточечным лазерным интерферометром VISAR с наносекундным временным разрешением, покадровая съёмка процессов детонации сверхскоростной камерой НАНОГЕЙТ 22/16.

Рапота Д.Ю. получил уникальные экспериментальные результаты, углубляющие понимание процессов, происходящих при развитии детонационного фронта в ЖВВ. Обнаруженный им очаговый характер инициирования ФИФО и смесей тетранитрометана ранее не был представлен в мировой литературе. Показанные в работе особенности влияния краевых эффектов на поверхность детонационного фронта в смесях тетранитрометана с метанолом и ФИФО с метаном вблизи высоких концентраций разбавителя – также описываются впервые. А обнаружение различных типов ячеистых структур детонационного фронта и анализ их развития расширяют представление о неустойчивости кинетики химических реакций во фронте детонационной волны. Полученные автором результаты могут сыграть роль в практических исследованиях и в различных сферах применения жидких ВВ.

Научные результаты, перечисленные в автореферате и выносимые автором диссертации на защиту, **обладают научной новизной и практической ценностью**. Эти результаты опубликованы автором в четырёх статьях, представлялись на всероссийских конференциях и симпозиумах, широко известны специалистам в области физики взрыва.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. В автореферате вводятся сокращения при первом упоминании веществ в цели работы, стоило перенести далее по тексту, после целей и задач.

2. В автореферате в неполной мере описан предлагаемый автором метод сопоставления фоторазвёрток с кадрами.

Данные замечания не снижают достоинств диссертации, в которой получены важные научные результаты, имеющие существенное значение как для развития фундаментальной науки о взрывчатых веществах, их детонационной способности и чувствительности к высокоинтенсивным воздействиям, так и для практического применения ВВ.

Диссертационная работа «Экспериментальное исследование инициирования и эволюции неустойчивости детонации жидких взрывчатых веществ» является целостной и завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему и соответствует критериям, установленным п.п. 9 и 10 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор – Рапога Даниил Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

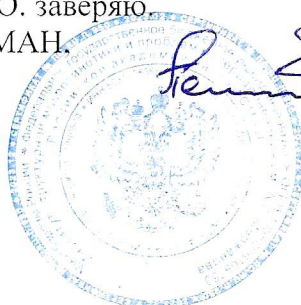
Старший научный сотрудник
лаборатории Ударно-волновых процессов,
кандидат технических наук
(05.16.09 – материаловедение (металлургия))

Малахов Андрей Юрьевич
12 августа 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения
им. А.Г. Мерджанова Российской академии наук (ИСМАН),
142432 Московская обл., г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 8
Тел.: 8 (49652) 46372
E-mail: malakhov@ism.ac.ru

Подпись Малахова А.Ю. заверяю.
Ученый секретарь ИСМАН.

К.Т.Н.



Петров Е.В.