

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Анисичкина Владимира Федоровича «Механизм детонационного и ударно-волнового разложения органических веществ с образованием наноалмаза»,

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Цель диссертационной работы Анисичкина Владимира Федоровича заключалась в определении механизма детонационного и ударно-волнового разложения органических веществ и построении физической модели образования наноалмазов (НА) из углерода, содержащегося в исходном энергетическом материале (ЭМ).

Актуальность выбранной темы связана с постоянно существующей необходимостью разработки новых более эффективных в применениях ЭМ и дальнейшего развития методов ударно-волнового синтеза наноматериалов. В этой связи предложенная Анисичкиным В.Ф. модель разложения ЭМ весьма полезна и удобна для применения в практических приложениях.

Научная новизна заключается в том, что предложенная модель разложения ЭМ и проведенные эксперименты позволили обосновать механизм роста алмазных частиц во фронте детонации объединением в твердом кристаллическом состоянии. Особо отметим эффективное применение автором метода меченых атомов углерода в изучении процессов и последовательности детонационного превращения органических ЭМ, в том числе с образованием НА

Обоснованность и достоверность полученных автором результатов подтверждается их корреляцией с результатами экспериментальных исследований других авторов, высокой точностью метода «меченых» атомов и высокой «предсказательной» точностью разработанной автором теоретической модели.

В теоретическом плане работа Анисичкина В.Ф. вносит значительный вклад в развитие теории превращений веществ и кинетики сверхбыстрых химических реакций при высоких давлениях и температурах. В практическом плане полученные результаты позволяют повысить точность прогноза детонационных характеристик вновь синтезируемых ЭМ.

Судя по автореферату, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, результаты опубликованы в 27 статьях, в т.ч. 19 статей в журналах, рекомендованных ВАК для докторских диссертаций, и многократно докладывались на Международных и Всероссийских конференциях. Имеется два авторских свидетельства на изобретения.

К автореферату имеется следующее замечание, которое, скорее, является пожеланием. На стр. 10 указано, что частицы НА, образовавшихся из разных компонентов заряда, т.е. из разных взрывчатых веществ, имеют разный размер. Хотелось бы получить объяснение этому экспериментальному факту.

Диссертационная работа «Механизм детонационного и ударно-волнового разложения органических веществ с образованием наноалмаза» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а ее автор Анисичкин Владимир Федорович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Штерцер Александр Александрович

доктор физико-математических наук (01.02.04 - механика деформируемого твердого тела, 01.02.05 - механика жидкости, газа и плазмы), доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории синтеза композиционных материалов, ФГБУН Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН  
Адрес: Новосибирск, 630090, проспект академика Лаврентьева, 15  
Тел. (383) 333-00-03, факс (383) 333-16-12, E-mail: [asterzer@mail.ru](mailto:asterzer@mail.ru)

Я, Штерцер А.А., согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

«Подпись Штерцера А.А. заверяю»

Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН, к.ф.-м.н.



*Штерцер* / Штерцер А.А./

/ Хе А.К. /

2023 г.